Wessofontani proba sum possessio
claustri
Heus! Domino me redde meo: sic jura
reposcunt.

I. E. Belling. Cath. Sc. A. V.

<36635601750014

<36635601750014

Bayer. Staatsbibliothek

Hl. Nat. 187.-1

Hist. nat.

Opp. varia hist: nat. illustr. 52.

N° 137.

Vollständige theoretische und praktische Geschichte der Erfindungen.

Oder

Gedanken

über

die Gegenstände aller drey Naturreiche, die im menschlichen Leben teils zur Beschäftigung des Körpers, teils auch der Seele, beygetragen haben.

Im einer systematischen Ordnung nach Einteilung der Naturreiche vorgetragen.

Erster Band.

Basel,
bey Joh. Jakob Flick, 1789.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

Zueignungsschrift.

HHerrn Hofrath Pfeffel,

HHerrn Pfarrer Irminger,

von Henkart.

Könnte ich bei dem ersten Versuch, öffentlich in der Welt zu erscheinen, und eine Ban zu betreten, die so verschiedene hokerichte und krumme Durchgänge hat, bessere Beschüzer zu meinem Unternemen finden, als Sie, meine Herren, sind! An Sie wende ich mich, Verehrungswürdigster, theuergeschäztester Herr Pfeffel, dessen Verdienste, und weit ausgebreiteten Kenntnisse, dessen Eifer für jedes allgemeine Gute, überall bekannt sind, an Sie, dem Erziehung und guter zwekmäßiger Unter-

richt der Jugend, so nahe am Herzen liegen; und an Sie, wertester Herr Pfarrer, ehemaliger Leiter und Lerer meiner Jugend, das nimmt eben Iren waren wirklichen Verdiensten nichts, daß Sie, um innerer Berufsgeschäften willen, nicht ausser dem Kreise Ires Vaterlandes gewirkt haben. In Irem Kreise wird jeder woldenkender, jeder, der ware Verdienste nach irem eigentlichen Wert beurteilt, mit mir einstimmen, daß Sie Hochachtung und Liebe Irer Mitbürger verdienen. Sie waren ein treuer, ein gewissenhafter Lerer an mir, in meinen jüngern Jaren, und Ihnen hatte ich (nie werde ich es vergessen) den Trieb zu danken, der in meine Seele gelegt wurde, mich täglich mer zur Vollkommenheit emporzuschwingen, und einen wichtigen Teil meiner Zeit, dauerhaften Beschäftigungen zu wiedmen, durch Iren warmen und feurigen Unterricht, war mein Herz zu gutem entflammt, und meine Seelenkräfte wurden dadurch erhöht. Nie werde ich die einsamen Spaziergänge vergessen, die Sie am frühen Morgen bei Sonnenaufgang mit mir gemacht, und in welchen Sie sich mit mir über Gegenstände unterhielten, die einen tiefen Eindruk auf mich machten. Sie brachten mir durch vorgelegte Fragen, durch freundschaftliche Unterhaltungen, solche deutliche Begriffe, von wichtigen Dingen der Natur und

Reli-

Religion bei, daß dadurch meine Kraft zur Arbeit vermert, und meine Neugier gereizt wurde, tiefer in das so wichtige, aber angeneme Feld der Wissenschaften hineinzudringen. Durch die Erklärungen, die ich Ihnen von vielen Dingen, nach iren bestimmten Merkmalen geben mußte, und die Sie mir alsdann berichtigten, war mein Aug aufmerksamer, mein Herz von flüchtigem abgezogen, und auf dauerhaftere Gegenstände gefürt.

Und auf diesen so guten Grund, baueten Sie, mein Verehrungswürdigster Herr Pfeffel, in Irer Kriegsschule das Gebäude noch weiter auf. Dank den vortreflichen Einrichtungen dieser Schule, und Dank Ihnen, der diese Einrichtungen gemacht hat. Irer Vorsorge für die Lerart, für vortrefliche Lerer, Irem persönlichen Umgang bin ich es schuldig, daß dieser in mir rege gemachte Hang zur Arbeitsamkeit, und zur Erweiterung meiner Kenntnisse, nicht nur nicht erstekt, sondern mer belebt, und stärker rege gemacht wurde. Ire planmäßige Anstalt, Iren Zöglingen die Anfangsgründe wichtiger Wissenschaften beizubringen, vermittelst deren man in jeder derselben, von der untersten Stuffe biß höher hinauf, vermittelst Fleiß und Aufmerksamkeit täglich mer fortrüken kann, und wodurch

auch die Begierde täglich mer die Schäze der Kenntnisse zu äufnen rege gemacht wurde; Ire Anstalt, für Ire Zöglinge, sich in Abhandlungen über wissenschaftliche Gegenstände zu üben; die Gelegenheit, die Sie verschaft, gute Bücher kennen zu lernen; die Gelegenheit, Ire lerreichen Herzerhebenden Gespräche anzuhören, alles dieses zusammengenommen, diese für mich so glüklich eingetroffnen Umstände, machten, daß ich, weit entfernt, den Hang zu Wissenschaften, und zur Tätigkeit, zu verlieren, von jeher allen Kräften aufgeboten, meine Zeit denselben, und dem Umgang mit Männern zu wiedmen, von denen ich auch neues erlernen könnte.

Freilich lebte ich lange unbekannt, allein ich fand es weit vorzüglicher, in der Stille zu leben.

In dieser Lage der Einsamkeit, (einen kleinen Kreis von Freunden ausgenommen,) war ich, Verehrungswürdige, teuerste Freunde, seit dem ich aus den eigentlichen Lerjaren gekommen, und als Mann in der Welt aufgetreten. Unbekannt, und unter dem Last widriger Schiksale, hofte ich auf eine höhere Hand, deren weise Leitung zulezt die schwersten Bürden abnimmt, oder tragen hilft. Unterdessen arbeitete ich immer unverdrossen im stillen, sammelte Kenntnisse,

niſſe, und beſchäftigte mich mit der Arbeit, die ich Ihnen wiedme.

Darf ich es wagen, Ihnen, meine Verehrungswürdigſten Lerer und Freunde, eine Arbeit zu wiedmen, zu deren Entſtehung Sie gewiß den erſten Keim gelegt?

Ihnen eigne ich alſo dieſe Arbeit zu, Sie ſind Männer, die mit dem treueſten Eifer und beſten Erfolge, die gröſte Zeit Ires koſtbaren Lebens, der moraliſchen Entwiklung und Vervollkommnung der Jugend, beſtimmt haben, und wie gros, wie edel das ſeye, wird ſich jeder vernünftige Mann leicht vorſtellen können, wenn er bedenkt, was für einen wichtigen Einflus es auf ein Land haben muß, wenn man für die Aufklärung, den guten planmäßigen Unterricht, für die Anfeuerung des Triebs zur Tätigkeit junger Leute, biß zu demjenigen Zeitpunkt beſorgt iſt, in welchem ſie alsdann Männer werden, in der Welt auftreten, und für ir eigen Wol ſelbſt ſorgen müſſen.

Verzeihen Sie mir also meine Freimütigkeit, Ihnen diese Schrift zuzueignen, und seyen Sie versichert, wie ich mich glüklich schäze, daß ich Sie so weit kenne, um es wagen zu dörfen, Ihnen meine Arbeit zu wiedmen. Seyen Sie der Gesinnungen der grösten Hochachtung versichert

Ihres

ergebensten

Autors.

Kurzer Entwurf des Werks mit einigen Bemerkungen.

Oft wann ich spazierte, oder zu meinem Fenster hinaus, auch nur in meinem Zimmer herum gesehen, und so viele Anstalten zum besten des Menschen, so viele verarbeitete Gegenstände um mich her erblikte, und darüber nachgedacht, wie die meisten derselben aus rohen Materialien bearbeitet sind, die uns die Natur aus den Eingeweiden der Erde, oder von irer Oberfläche dargeboten; wann ich dachte durch wie viele Hände jeder einzelne davon gehen mußte, ehe er gänzlich verfertiget, und zum Gebrauch im täglichen und im häuslichen Leben, da gestanden, so gaben mir solche Gedanken Gelegenheit, über die Geschichte der Erfindungen nachzudenken, und mich mit dieser zu beschäftigen: denn das ist das Feld, das uns die Grösse des menschlichen Genies, die Verfeinerung unsrer heutigen Tage, und den Grad zeigt, den die menschliche Seele erreichen kann. Diese Geschichte giebt gleichsam dem Geist und Körper neuen Schwung zur Arbeit und Anstrengung aller physi-

schen und moralischen Kräfte, um die Welt täglich mer mit neuen Kenntnissen und Erfindungen zu bereichern.

Durch dieses fand ich den Anlaas, eine systematisch geordnete Geschichte der Erfindungen niederzuschreiben. Ich nam mir vor die Gegenstände nach Anleitung der Naturlere und Technologie, jeden unter seine Rubrik zu ordnen, und alsdann wann er wenigstens von irgend einer Wichtigkeit, zuerst seine Bestandteile, und seine Eigenschaften, als rohes Material betrachtet, dann seine mechanische Bearbeitung, hernach die Zeit seiner Erfindung, dann seinen ökonomischen Nutzen, und endlich die gute und schlimme Seite seines Gebrauchs, in Rükficht auf Physisches und Moralisches zu schildern. Zuerst unternem ich das Mineralreich zu bearbeiten, und zwar erstlich die Metalle, dann die Halbmetalle, die eigentlichen Steine, die Erdharze und Salze. Nach irer Klassenmäßigen Einleitung, nach jeder Klasse, werde ich die Handwerker durchgehen, die daraus entstanden sind, die Gegenstände, mit der sich jeder besonders beschäftigt, aus einander sezen; endlich werde ich die Künste und Manufakturen, die dadurch iren Ursprung erhielten, näher untersuchen. Nachdem ich so das Mineralreich, mit jeder Entdekung, zu welcher jeder besondere Teil desselben Anlaas gab, theoretisch und praktisch durchgegangen, werde ich auf diese Art, das Pflanzen- und Tierreich ausarbeiten, und endlich noch zu den Wissenschaften kommen, die der Mensch nur durch das Abstrahiren erhalten hat, und so endlich, nachdem ein Ganzes kann übersehen werden, den in Gesellschaft lebenden, gesitteten und aufgeklärten Mann zeigen.

Freilich wird Ihnen diese Arbeit anfänglich unvollständig, und troken scheinen; aber erstlich ist jeder Anfang schwer, je tiefer ich in der Materie hineindringe, je mer ich mich damit bekannt mache, desto mer werde ich mit

guten

guten Subsidien, und irer Bearbeitung bekannt; desto heller und deutlicher, desto reicher werden meine eigenen Begriffe; desto mer Anlaas finde ich zu eigenen Bemerkungen. Je tiefer hinein ich komme, desto reicher wird der Gegenstand zu Betrachtungen, indem ich zu Erfindungen komme, an deren Entstehung und Vervollkommnung der Geist mer arbeiten mußte, ich verstehe darunter zum Exempel die Künste. Ich hoffe, der Verfolg meiner Arbeit werde Sie davon überzeugen.

Ich gab mir alle Mühe, mich mit den besten Werken über die Naturgeschichte und Technologie, bekannt zu machen, und diese bei meiner Arbeit zu gebrauchen, eben so werde ich es auch in Zukunft tun. Dank sey auch da dem berümten Chorherr Geßner, der sich, nebst seinen grosen Einsichten in der Naturgeschichte, bei allen Durchreisenden, durch sein leutseliges und gefälliges Leben, beliebt, und geschäzt gemacht, und der auch mir die besten Anleitungen gegeben, und mich mit guten Werken über dieses Fach bekannt gemacht. Dank dem Verehrungswürdigsten Pfarrer Schinz, der sich durch reiche Kenntnisse, und auserordentliche Tätigkeit schon auswärts wie in seinem Vaterlande ausgezeichnet hat, dessen landwirtschaftliche Schriften, dessen Schriften über die Naturgeschichte unsers Schweizerlandes, bald allgemein bekannt und geschäzt sind.

Ich bitte, meinen Plan zu übersehen, und zu bedenken, daß meine Arbeit, obwol sie viele Unvollkommenheiten hat, nicht ein encyclopädisches Wörterbuch, hingegen aber in einer zusammenhängenden Ordnung sey, in welcher immer ein Gegenstand aus dem andern zu entspringen scheint, dürfte ich mir alsdann schmeicheln, daß es eine Arbeit werden könnte, vermittelst deren man die Jugend, in einer systematischen Ordnung, auf eine leichte

Art in der Naturgeschichte, und zulezt mit Vervollkommnung des Geistes, in höhern Wissenschaften unterrichten könnte. Das ware Studium der vollständigen Geschichte der Erfindungen ist eine Wissenschaft, die uns erst die Schöpfung in irer waren Grösse zeigt, die daher Neugier in uns rege machen kann, die uns Trieb zur Tätigkeit, und zu nüzlichen Beschäftigungen geben könnte?

Je leichter eine Art ist, Kentnisse zu erwerben, desto weniger wird der Lust dazu in uns erstekt, und da wir ja alle Kenntnisse ursprünglich durch die Sinnen erlangen, wäre es nicht gut, die Kinder auf eine leichte, gleichsam spielende Art, und doch durch Raisonnements, mit allen sich nur darstellenden Gegenständen, nach und nach, aber in einer planmäßigen Ordnung, bekannt zu machen? Vielleicht hätten viele dadurch einen stärkern Trieb, sich zu beschäftigen, zugleich gäbe es aber auch zu vielen Bemerkungen Stoff, die ihnen one genauere Kenntnisse nicht auffallen würden, und welche sie nach und nach im Denken üben könnten. Es käme ihnen im täglichen Leben wol, wann sie einen hellern Begriff hätten, wie die Gegenstände bearbeitet werden, die ihnen, ökonomisch betrachtet, so unentberlich sind. Manches Kind würde die Handwerker aufmerksamer betrachten, wenn es Anleitung hätte, seine Arbeit genauer kennen zu lernen, mit reifern Jaren würde sich alsdann seine Lernbegierde auf höhere Gegenstände richten, und dadurch würden seine Kenntnisse, auf eine ihm angeneme und leichte Weise erweitert.

Eben möchte ich nicht die heut zu Tage zwar todten, lateinischen und griechischen Sprachen, aus unsern Schulen, und aus dem planmäßigen Unterricht unserer Jugend verbannen. Was — Kenntnis von Sprachen verbannen, die uns aus den Schriften der größten Gelerten die ersten Grundsäze beinahe aller Wissenschaften, und die kunstmäs-

sige

sige Benennung aller irer Teile, auf unsere Zeiten brachte, die sich in dem aufgeklärten Europa zwar noch vervollkommnet, deren Quelle und Erfindung aber nur bei den Weltweisen der Griechen und Römer zu finden. One Kenntnis dieser Sprachen, was wären Theologie, was Philosophie, was Physik, was Geschichte der Menschheit? Hätten wir nicht solche Quellen, so wäre alles ein Gebäud one Grundbau.

Wenn ich gleich überzeugt bin, daß unsere Jugend, deren Musse, deren Lage es erlaubt, von selbst Lust bekäme, wann sie um anderer unterhaltenderer, für einmal weiter fürender Kenntnisse willen versäumt wurde, dennoch in reifern Jaren diese nützliche Sprachen der Alten, von selbst zu erlernen, so möchte ich dennoch iren Gebrauch nicht gänzlich aus dem Unterricht der Jugend verbannen. Erstlich, eben weil die Kunsttermen aller Wissenschaften darin enthalten sind, und also one ire Erlernung, bei iren reifern Jaren viele Ausdrüke den Lernbegierigen ganz unverständlich vorkämen, oder sie so gar verworrene Begriffe von vielen Gegenständen erhalten könnten, und daher Gefar löffen, durch Unverständliches, Unerklärbares, iren Trieb nach höhern Wissenschaften zu verlieren, weil sie endlich durch die Geschichte der Alten, viele charakteristische Züge edler Seelen, viele weisen Leren bei Erlernung dieser Sprachen, in ir Gedächnis einprägen, die oft Wurzel fassen, und ewig Früchte tragen können. — Zweitens kann man durch Erlernung vieler Kunstwörter, und Wörter, die so zu sagen allgemein in allen Sprachen, unter gleicher Benennung aufgenommen sind, ir Gedächtnis üben und schärfen: denn unstreitig ist Auswendiglernen fürtreflich für Kinder, es gewönt sie durch Aufmerksamkeit, an mer Tätigkeit, an ernsthaftere Beschäftigungen; mit dem, daß ire Gedanken sich auf einen einigen Gegenstand rich-

ten

ten müssen, werden viele kindische verdrängt, und eines der schönsten Seelen-Vermögen, das Gedächtniß, täglich mer entwikelt, gestärkt, für bessere, dauerhaftere Dinge empfänglich gemacht; durch Erlernung todter Sprachen, bekömmt das Kind Anleitung, bei den reifern Jaren lebende Sprachen aus sich selbst zu erlernen. — Aber wie der Magen nicht immer eine Speise vertragen mag, wie sie ihm zulezt zum Ekel wird, wenn man ihm nicht durch andere Speisen Abwechslung verschaft, so geht es auch mit der geistigen Speise, die unserer Seele Narung verschaft, die Seelenkräfte, die zu irer Empfängnis und Verdauung angespannet werden müssen, ermatten zulezt auch, wann keine Abwechslung ist, und werden gleichsam stumpf gemacht. — So geht es ja den bejarten, bemannten Leuten, wann ire Arbeit viel Nachdenken erfodert, oder zu einfach ist. Einem Kind ist die Erlernung von Wörtern in fremder Sprache, nach allen grammatikalischen Regeln und Abwechslungen, nach Proportion seiner Denkenskraft, eben so wichtig, als einem Neuton nach seinem geübten Geist, die Erfindung der Geseze der Schwere war — wenn also die Beschäftigung zu anhaltend, zu wiederholt, (um so mer, weil sie trocken ist,) so kann ihm Ekel für diese Sprachen, und für Tätigkeit beigebracht werden. Könnte es nicht daher kommen, daß so viele Männer, denen es nicht an Gemütskräften mangelte, aber die nicht frühe Anlage zur Arbeit, und Trieb zur edeln Gemeinnüzigkeit auf unserer Erdenwelt, in iren Herzen gehabt, oder deren erster Keim dazu, durch verfehlten Unterricht, und zerstreuungsvolle Erziehung, nicht sorgfältig entwikelt, und biß zu den bemannten Jaren unterhalten worden? — daß diese, sage ich, wegen allzueinfacher und trokner Beschäftigung, so froh waren, wann sie ire lateinischen und griechischen Autores auf die Seite legen konnten, und immer das Studium derselben verachten? daß sie Ekel vor allen

guten,

guten, vor allen dauerhaften Beschäftigungen bekamen, und glaubten, um ernsthaftere Wissenschaften zu lieben, müsse man allemal ein Catonischer Sauertopf seyn — daß sie vor vielen Wissenschaften, weil sie mer Anstrengung und Nachdenken erfodern, und freilich manche Stunde sinnlicher Vergnügen rauben, zurükbeben — daß sie die Mühe der Weisen, die so viele Tage und Nächte, denselben zum Besten der Menschheit wiedmen, mit bitterm Hohn behandeln; und sich solche Wissenschaften häßlich vorstellen, deren Teile sie niemalen untersucht haben, und an denen sie gewis weder schöne noch häßliche Seite kennen?

Aber könnte man nicht die Erlernung dieser Sprachen, mit den ersten Anfangsgründen der Wissenschaften verbinden? Auf diese Art würde, wegen täglich neuer Bereicherung von Kenntnissen, weil diese anwendbarer auf das sinnliche, und auf dasjenige, was in der Kinder kleinem beschränkten Beobachtungsgeist, vor iren Augen liegt, darum würde täglich mer, das in jedem Kind lodernde Feuer zur Tätigkeit, in einem desto höhern und merkbarern Grad entzündet; es wäre unterhaltender für den Lerer und für den Lernenden. Ich glaube, das wäre möglich, one irgend einen Zwek bei Erziehung der Jugend zu verfelen. Man könnte z. E. ir Gedächtnis gleich stärken; es würde geschärft, und die Aufmerksamkeit angestrengt, teils durch Erlernung dieser fremden Wörter, teils durch neue Schäze, die täglich in ir Herz von den Anfangsgründen der Wissenschaften gelegt würden, und da könnte man das Kind auch anhalten, vieles davon auswendig zu lernen. Wann ein Vater oder Lerer mit seinem Kind spaziert, und ihm auf dem Felde, auf eine des Kindes Verstandeskräften angemeßne Art, den Landbau, und die weitere Bearbeitung der daraus gezogenen Produkte; wann er ihm die Schäze der

Berge

Berge und der Wasser, erzälungsweise erklärt; wann er bei Handwerkern in den Dörfern stille steht, und dem Kind, ire Arbeiten, ire Handgriffe, den Nuzen der verarbeitenden Gegenstände vorstellt, wann er es mit den Produkten, die man dazu aus der Erde holen muß, bekannt macht; — so wird das Kind täglich mer sein Gedächtnis üben, es wird neugierig werden, immer mer wissen wollen, und auf diese Art, vermute ich, alsdann könne es so weit gebracht werden, daß es, teils alle um sich habenden Gegenstände mit schärferm Blik beobachtet, teils aber zulezt in immer steigendem Grad, die Grösse des Schöpfers erkennt, der die Welten schuf. Von diesen in vertrautem Umgang ihm beigebrachten Kenntnissen, könnte man demselben Fragen zur Beantwortung vorlegen, die Antworten alsdann berichtigen, die das Kind auswendig lernen müßte, so wäre das Auswendiglernen nicht blos mechanisch, sondern seine Seele beschäftigte sich mer, und gewönte sich dadurch an das Denken.

Vorrede.

Um den Zwek einer eigentlichen, waren, und bestimmten Geschichte des menschlichen Verstandes zu erreichen, und den Fortgang seiner Seelenkräfte, die Wirkung desselben, auf die körperlichen Vermögen zu schildern, um die allmälige Entwiklung seiner Fähigkeiten, von den ersten Zeiten, dem Ursprunge der Menschen an, biß auf jezt, in ein helles Licht zu sezen, wird die Geschichte der Entdekungen, Erfindungen, und Wonpläze, aller Künste, Wissenschaften und Sitten erfodert. Naturgeschichte, und Technologie, müssen immer in gepaartem Schritt fortgehen, die eine zeigt uns die Gegenstände der Natur, öfters in rohen Massen, die andere hingegen in einem gebildeten Zustand, in welchen er nur durch die Geniekraft der Menschen kam.

Unstreitig ist es eine wichtige Untersuchung, den Menschen, als einen auf diese Erde gesezten Bewoner zu betrachten, der mit Schäzen überhäuft, die ihm

der

der Schöpfer alle zu seiner Freude, seinem Nuzen, gab, und die er durch Anwendung seiner physischen, und seiner Seelenkräfte, entwikeln mußte.

Der Schöpfer, der ihm zugleich die Fähigkeiten in seine Seele pflanzte, die Natur in allen iren Teilen zu erkennen, und den Gebrauch davon zu lernen, dieser Schöpfer legte Begriffe in seine Seele, vermittelst diesen betrachtete er die Gegenstände, ire mannigfaltigen Teile, die Verknüpfung derselben, urteilte über die besten und nüzlichsten, und diese suchte er wirklich zu machen, und zu erhalten. Daher finden wir nun in unsern heutigen Zeiten und Tagen, so viele menschlichen Werke, die sich dem eigentlichen Zweke unserer Bestimmung, der Vollkommenheit nähern: Daher täglich mer Entdekungen, täglich mer Beweise von Kräften, die in dem Menschen verborgen liegen, und welche die nähern Kenntnisse der Natur täglich mer entwikeln.

Daher haben wir ein so weites Feld beynahe gänzlich bearbeitet, ein Feld von Warheiten, deren Grund aus dem Buche der Natur, und den Werken der ganzen Schöpfung genommen ist.

Wann sich schon viele Schriftsteller ins Feld gewagt, über die Kultur des menschlichen Verstandes,

über

über die Bildung, Bearbeitung, und den Nuzen, roher, aus den Eingeweiden der Erde gezogener Stoffe, ire Gedanken mitzuteilen, so wage ich es dennoch, auch noch eine kurze Geschichte über den Ursprung und Fortgang der Wissenschaften, Handwerker und Künste, in den weiten Feldern der drey Naturreiche, in einer systematischen Ordnung zu liefern, und wie einige es nur Stükweise, one weitern Plan gewagt, planmäßig durch das ganze menschliche Wissen durchzugehen, und so alle Werke des menschlichen Genies, biß auf unsere aufgeklärten Zeiten, zu zeigen. Ich hoffe, nach meiner Einrichtung in diesem Werklein, nicht zweklos zu arbeiten, weil z. B. die besten Arbeiten, in Wörterbücher zusammengetragen, nicht zu lesen, weil sich die Gedanken nicht in Ordnung folgen, und daher auch nur zu nüzlichem Nachschlagen einzelner Artikel können gebraucht werden, wenn man nicht Gefar laufen will, ein Chaos in seinen Kopf zu bringen, und seinem Geist Speisen aufzutischen, die ihm, weil sie zu mannigfaltig, desto unverdaulicher sind; denn je einfacher die Speisen, und gleichartiger die Substanzen sind, desto leichter kann man sie verdauen. Daher wird der Gelerte, der sich blos auf ein Fach einschränkt, und nur nach diesem Zwek arbeitet, mit

weniger Verwendung der Zeit, weiter in diesem Fach kommen, als einer, der mit dem grösten Fleis alle Fache bearbeiten will, wo allemal jedes den Zusammenhang seiner Gedanken trennet, und ihnen wieder eine andere Richtung giebt, und er bey dieser Gefar lauft, daß die vorher gesammelten Gedanken aus seinem Gedächtnis verdrängt werden. Mensch! wie weit bist du schon gekommen, und wer waren deine Führer? Nur ein aufgeklärterer Führer, als der Instinkt der Tiere ist, das Nachdenken hatte in der Kindheit der Welt noch geringen Anteil an deinen Handlungen. Der Mensch war nur mit den Notwendigkeiten des Lebens beschäftiget, und suchte die kürzesten und besten Mittel, sich die Bedürfnisse anzuschaffen. Zuerst gaben ihm die Früchte der Bäume Narung. Nachher lernte er auch die Früchte des Feldes und der Reben, zur Unterhaltung seines Körpers, zu seiner Speis, und seinem Getränk gebrauchen. Zu dem Ende hin versezte er sie, entfernte alle fremden Pflanzen, die ihm dazu hinterlich seyn könnten, reutete sie aus, und der Akerbau entstand.

Durch Erfarung lernte man, daß, wann die Erde dadurch unter einander gemengt worden, sie desto fruchtbarer werde, daher fiel der Mensch auf den Gedan-

danken, sie anzubauen, und zuerst brauchte er Holz dazu, hernach aber härtere Körper, wie das Eisen, die Notwendigkeit, die Materialien roh, und verarbeitet, von einem Ort zu dem andern zu bringen, gab Gelegenheit, zur Erfindung vieler Maschinen, die Verteilung der Güter, gab der praktischen Feldmesserkunst den Ursprung; das Hirtenleben unter dem freyen Himmel; Stoff zu astronomischen Beobachtungen; die rohe Luft nötigte den Menschen, Hütten zu bauen, und sich mit grobem Stoffe von Tierfellen zu kleiden, und nach und nach selbst Zeuge, warscheinlich von Wolle, zu verarbeiten. Die Jagd lernte ihn, mit den Waffen umzugehn, er zog doppelten Nuzen daraus, teils wußte er sich vor wilden Tieren zu schüzen, teils aber von dem Fleisch derselben sich zu nären. Ein sicherer Beweis, daß die Menschen in irer Kindheit, in den ersten Zeiten so lebten, sind die noch heutzu Tage herumirrenden, unwissenden, ungesitteten, wilden Völker, die Karaiben, Hottentotten, die Kaffren, und andere mer. Die meisten Menschen waren Nomaden, die ir Viehe hüteten, und mit irer Heerde aus einer fruchtbaren Gegend in die andere zogen.

Der Vater teilte seinem Sohn die neuen Entdekungen mit, die er gemacht, dieser verfeinerte und bereicherte sie mit mereren Erfindungen. Sie bewonten eine schlechte Hütte, um unter einem Dach zu wonen. Dieses hatten sie dem zu verdanken, der das Holz zu zimmern, und in einander zu fügen lernte, warscheinlich konnte es sein Nachfolger bequem einrichten, er zierte es vielleicht ein wenig aus. Die ersteren Menschen wonten nur in Hölen, und unter freyem Himmel, ire ersten Nachkommen wieder; andere baueten hölzerne, weitläufigere, bequemer eingerichtete Häuser; noch andere steinerne Häuser; wieder andere noch zusammengesetztere Gebäude, biß die Baukunst zur Auffürung der prachtvollesten Palläste tüchtig geworden. So gieng es mit Bearbeitung aller Schäze der Natur, mit Vervollkommnung und Erweiterung aller Handwerke, Künste, und Wissenschaften.

Aber je mer Entdekungen gemacht wurden, desto mer namen auch die Bedürfnisse zu, daher mußten die Menschen einander beyspringen, sie vereinigten sich durch den Handel und die Gesellschaft, zuerst wurden sie Völker, Nationen, das ist, eine gewisse Anzal Menschen, die alle einen Himmelsstrich, eine Gegend bewonen, sich gemeinschaftlich zu einem gewissen End-

zwek,

zwek, und zur Erreichung desselben vereinigen, und nach und nach entstanden Reiche, die unter Magistraten, Königen, und verschiedenen Regierungsarten stunden. Das bürgerliche Leben lernte also die Menschen, die ersten Pflichten von Achtung und Gehorsam gegen Geseze, und gegen die Obern und Handhaber derselben.

Diese Erfindungen alle, wurden nach und nach gemacht, je nachdem sich ein Gegenstand zeigte. Der Geist beschäftigte sich zuerst mit den Bedürfnissen des Körpers, und rükte nur ser langsam fort. Durch die Muse allein, die alle Bequemlichkeiten des Lebens, und iren Genus voraussezt, durch diese entstanden die Beobachtungen, und das fleißige Nachdenken, über dasjenige, was man durch Erfarung von dem vergangenen erlernt, diese gab Anlaas, die Vorteile zu erkennen, durch welche die Erfindungen vervollkommnet würden, welche zu unumstößlichen Grundsäzen und Regeln wurden, und die Ausfürung, Ordnung, und Verzierung derselben bestimmte; kurz, der Mensch war durch die Vorzüge seiner Vernunft, Philosoph.

Wie wichtig ist es für den Denker, für einen Menschenforscher, die Entwiklungen eines Kindes, in Absicht auf geistige und physische Kräfte, fleißig zu beobachten; Physisch betrachtet, von dem Augenblik an, da es aus Mutterleib kam, biß zu dem Al-

ter, wo es keine fremde Hilfe mer bedurfte, und wieder selbst durch Handarbeit, Hilfe in der menschlichen Gesellschaft leisten konnte, wo es Mann geworden, dem Kinde mit einem scharfen Blik nachzugehen, und in Absicht seiner geistigen Kräfte, den Gang seiner Seele von dem Augenblik an zu beobachten, da es das Alphabet seiner Mutterspracḥe lernen mußte, biß zu dem Zeitpunkt, wo es zulezt Mann geworden, und durch geschärfte Sinnen seine Kenntnisse vermerte, seine Seele ausgebildet, und endlich Philosoph und Gelerter geworden. Durch wie viele Revolutionen mußten Körper und Geist gehen, biß es zu diesem Grad von Vollkommenheit gekommen, und wie wichtig war dies dem Beobachter, wie süß der Anblik der Stuffenleiter, vom Wiegenkind biß zum Künstler und Gelerten. Sollte es denn nicht auch wichtig seyn, und um so viel wichtiger, die Menschheit von irer ersten Kindheit an, biß zu dem jezigen aufgeklärten Zustand der meisten europäischen Nationen, durch alle Revolutionen zu durchgehen?

Erste

Erste Einleitung
in
das Werk überhaupt.

Immer habe ich den Augenblik selig gepriesen, in welchem ich einen mir empfolenen Freund, kennen gelernt, den nun der Tod mir entrissen, da ich one diese schrekliche Hinternis, die uns für Jare trennt, viele nüzliche Leren in seinem Umgang, und in Unterhaltungen mit ihm, hätte schöpfen können; um so viel mer, weil es in meiner Vaterstadt war, deren reizende Gegenden, und tätige Bewoner, uns so weit ausgedenten Stoff zur Unterhaltung geben. Durch diese Vorteile hatten unsere Gedanken freyen Lauf, und durch unbeschränkte Offenherzigkeit, und gegenseitiges inneres Gefül von Seelenharmonie, wurden unsere Herzen fest und unzertrennbar geknüpft. O widriges Schikfal, das uns so frühe, biß in der Zusammenkonft in jenen höhern Sphären, von einander trennen mußte, was kann mich vor diesen Verlust entschädigen? nichts, als der süsse Gedanke, daß unsere Herzenssympatie in der Ewigkeit sich wieder finden, unsere Seelen sich alsdenn unzertrennbar vereinigen werden, und wir mit einem weit geschärftern Auge, Dinge entdeken und erkennen werden, die hier dem Weisesten, auch bey Jare langen, tägigen und nächtlichen Arbeiten, und ungeachtet aller angespannten Denkenskraft, verborgen geblieben. — Nichts, als unsere Bemerkungen, in einem, wo möglich kurzen Zusammenhang zu wiederholen, und bey mererer Musse auf

meinem Zimmer zu berichtigen, Bemerkungen, die uns auf unsern einsamen Spaziergängen, an den fruchtbaren Ufern unsrer Flüsse und Seen, aufgefallen sind. Diese allein sind unstreitig vermögend, mir die frohen Tage unsers Lebens, die uns so glüklich, und allzugeschwind vorbey geeilt, recht lebhaft wieder vorzustellen, und mich dadurch des lebhaften Verlustes zu entschädigen. Dich muß ich missen, o Freund! der du fähig warest, den Wert der Freundschaft, und eines vertrauten Umgangs lebhaft zu fühlen und zu schäzen; ein wares Vergnügen, ein Denkmal soll es mir seyn, unsere gehegten Gedanken zusammen zu lesen, die Lüken davon auszufüllen, und sie also in eine systematische Ordnung zu bringen.

Diejenigen Stunden seyen meinem Andenken immer heilig, die wir auf unserm Lande, in unsern Bauershütten zubrachten. Welch einen Contrast fanden wir doch da in dem Charakter, und der Lebensart dieser Dorfbewohner! Die Sitten der einen sind so unschuldig, ire Denkungsart ist so gefällig und sanft. Die andern hingegen sind wollüstig und roh. Jre moralische Seite scheint durch den Wolstand gleichsam verdorben zu seyn, sie haben ire patriarchalische Einfalt, durch häufigen, wegen dem Handel unausweichlichen Umgang mit den Städtern, verloren, und sind von der waren Natur, zu reden, wie sie in iren redlichen Herzen dachten, abgewichen.

Oft unterhielten wir uns auch über die Ursache, warum so ganz verschiedene Leute unter einem so kleinen Himmelsstriche wonen.

Wir giengen der Quelle nach, und fanden sie in den ausgeteilten, und ungleichen Produkten unsers Landes, in dem Wachstum des Handels, und der Vermerung der Fabriken. Der Landmann war zu diesem Manufakturarbeiten dem Städter unentberlich. Eben dieses

viele

viele Geld, daß er mit dieser Art von Beschäftigung erworben, war ein wesentlicher Grund seiner Wollust und Weichlichkeit, eben dieser Wolstand machte ihn sorgenfreyer und untätiger, obgleich der Handel ein Volk bereichert, und die Stüze eines Landes ist, so erzeuget dann hingegen auf einer andern Seite, der Reichtum die Wollust! Daher kömmt die Erschlafung der Nerven, und alsdann der Seelenkräfte.

Derjenige aber, der sich von dem Akerbau närt, strenget seine Leibeskräfte an; das ganze Jar hindurch sind seine Beschäftigungen so ordentlich abgeteilt, daß er nicht auf die Anwendung seiner Zeit denken muß. Er verfällt nicht auf Werke der Sinnlichkeit, die den Körper zum arbeiten, und die Seele zum nachdenken untüchtig machen. Wer sieht nicht den Akermann mit Ehrfurcht an? Wer bewundert nicht sein eifriges Bemühen, allen übrigen Klassen der Menschen mit sich selbst Narung und Kleider zu verschaffen? Du kleiner Schöpfer der Erde, deinem auf Wein, Getraide, Hanfbau, und Viehezucht verwendeten Fleiß haben wir unserm Wolstand zu verdanken, mit warem Gefül der Dankbarkeit sehe ich dich bey deinem Pflug, auf deinen Hirtenstab gelent, auf deinen Auen, in deinen Scheunen, und im Winter in deiner Hütte, um wieder Narung auf den künftigen Jargang zu besorgen. Da dreschet er uns Korn für Brodt, söndert, reiniget, und bereitet die neugesammelten Baumfrüchte, spinnt den Hanf, und rüstet ihn zu, damit er sich und seiner Frau und Kindern Kleider daraus machen könne, und den entberlichen verkaufe, und aus dem erlösten Geld andre Bedürfnisse anschaffe. —

Möchten es doch viele einsehen, wie der Baurenstand uns immer der ehrwürdigste seyn sollte, er holt die meisten Schäze aus den Eingeweiden der Erde herauf, er verschaft

schaft mit seinem Schweiß alle Bedürfnisse, er bietet rohe Materialien dar, und gab dem Handel seinen Ursprung, weil Produkte gegenseitig müssen vertauscht werden: denn dem einen Land mangelt dieses, dem andern ein anderes. Er holte Materialien heraus, die der Handwerker bearbeitet, und so auch die Substanzen, die Urstoffen sind, one welche kein Künstler entstanden wäre. Der Akermann sorgt für Narung, Kleidung, und Tätigkeit, nächst den zufälligen Erderschütterungen, und den elementarischen Wirkungen, die dem Menschen viele Schäze der Natur in den Eingeweiden der Erde zeigten, entdekte er so viele herrliche Schäze der Metalle, der Mineralien, vieler unbekannten Pflanzen, die im gemeinen Leben so nüzlich geworden.

Vielen scheint der eigentliche Baurenstand, um seiner Einfachheit, seinen schweißvollsten Arbeiten, unglüklich, und daher erniedrigend, aber war nicht der uns onlängst entrissene philosophische Kleinjogg, der eine ware Zierde seines, Vaterlandes war, und die Bewunderung aller Fremden erregte, ein lebhafter Beweis davon, daß Glük, daß Vernügsamkeit, und eigentlicher Wolstand, nirgend so ächt zu finden, wie in den Hütten des arbeitsamen Landmanns; denn Tugend und Arbeitsamkeit mit einander verbunden, hemmen den Lauf jeder gefärlichen Leidenschaft, und spornen uns an, froh jede Dornenheke zu übersteigen. Dieser Kleinjogg, der seine Güter mit den mühevollsten Arbeiten, von dem ersten erblikten Sonnenstral biß zu dem lezten, endlich in den ergiebigsten Stand brachte, nnd immer froh und unverdrossen mit seinen Kindern daran fortarbeitete, war endlich ein Beyspiel des höchsten Segens Gottes, doch ich schweige, man sehe Hirzels philosophischen Bauer, man sehe seine erst neulich so vortreflich geschriebene, mit dem edelsten Gefül durch gedachte Prüfung

fung desselben. Wann ein so grosser Weltweiser redt, so schweige ich, und bewundre ehrfurchtsvoll, und lerne nur. Wie verwegen wäre es von mir, etwas von jenem patriarchalischen Landmann zu sagen, da der Meistervolle Pinsel unsers allgemein bekannten Hirzels, ein so reizendes Gemäld von ihm gemacht. Sollte der Baurenstand nicht schäzbar seyn, die ersten Erdbewoner bekleideten ja nur allein diesen, und in iren Arbeiten war der Urstoff zu den vielen andern Ständen, die mit Vermerung der menschlichen Gesellschaft, notwendig entstehen mußten. Anbauen und Kultur der Erde, und irer Gewächse, ist unstreitig das edelste und wichtigste Geschäft.

Eben so war auch der in unsern Fabriken beschäftigte Mann, ein wichtiger Gegenstand unserer Gesprächen, diesem so wol als dem ersten, sind wir einen beträchtlichen Teil, des in unserm Lande herrschenden Wolstandes schuldig. Der Handel, wann er gleich Luxe nach sich zieht, und durch diesen, viele durch einen ir Vermögen übersteigenden Aufwand arm geworden, so ist er dennoch die Grundstüze eines Reichs. Ihm allein hatten in den spätesten Zeiten schon Phönizier, und nach ihnen andre Völker, z. E. die Engelländer, Holländer, etliche Gegenden von Teutschland und Italien, den Flor, die Macht ires Landes zu verdanken; durch den Handel allein kamen die Produkte beyder Indien in Europa.

Solche Bemerkungen fielen uns, in diesen ländlichen Wonungen ein, wo Eltern und Kinder mit einander in die Wette eiferten, die rohe Seide und Baumwolle, mit grösserer Fertigkeit, auf mannigfaltige Art zu verarbeiten. Bey diesen Gegenständen zwar konnte sich unser Auge lange mit Freuden verweilen, hingegen aber schlug unser Herz heftig, in den Hütten der Armen, wo Eltern und Kinder in der äussersten Armut bey einander sassen;

in

in Hütten, wo ire Betten Stroh, und ire Narung kaum Brodt war, und dieses nicht einmal hinreichte; in Hütten, wo ire Bewoner von Hunger und Mangel ausgezert waren; welch ein Abstand von den begüterten, der den Segen des Himmels froh einerndet, und ruhig genießt, der sich alle Bequemlichkeiten verschaft, und Vorrat auf merere Jahre gesammelt, zu demjenigen, der seinen, ihn um Speise bittenden Kindern, ire Bitte nicht gewären kann. Indessen haben auch diese traurigen Auftritte für den gerürten Zuschauer ire gute Seite. Erst dann fühlet unser Herz mit warem Dank das Glük des mangellosen Standes.

Auch diejenigen Stunden, welche wir der Betrachtung der ländlichen Aussichten wiedmeten, verschafften uns vieles und wares Vergnügen. Wie heiter, wie ruhig war unsre Seele, wann wir am Gestade des Sees, vor uns die kahlen Schneegebirge sahen, und unserm Auge, mit fruchtbaren Bäumen besezte Auen, Weinberge, ergiebige Gefilde, Städtenänliche Dörfer sich darstellten. So klein unser Land ist, so ist es indessen, auch in diesem Geschichtpunkt betrachtet, äusserst merkwürdig.

Oft bewunderten wir diese Aussichten unter dem Schatten eines Baums. Der eine Teil dieses Landes ist offen, heiter, mit allen Produkten unsers Clima gesegnet, der andre aber wild, roh, unfruchtbar! Und dennoch ist auch dieser Anblik erhaben, und schön. Da, wo unser See liegt, stellen sich dem Reisenden, der einen aufmerksamen Blik hinwirft, die hohen Alp- und Eisgebirge, und dann gerade gegen über, die Stadt, in Form eines Amphitcaters, dar. Die beyden andern Seiten ziehen sich von seinem Ufer immer weiter in die Höhe, und sind mit wol angebauten Gütern, und mit Städtenänlichen Dörfern ausgeziert, wo alles von Bewonern wimmelt. Hingegen

gegen giebt es dann auch Gegenden, die dem Auge nichts als unfrüchtbare Haiden, hohe Felsen, und Gebirge darbieten; auch diese haben ire Schönheit, und geben dem Landschaftmaler vielen Stoff, bereichern seine Einbildungskraft mit vielen Bildern; sie reissen die Phantasie des Dichters hin: Denn dieser starke Contrast ist reizend. Die eine Aussicht sanft, fruchtbare Auen, Gefilde, und Rebgeländer, Wonungen, die von dem höchsten Grade des Wolstandes zeugen, die andre wild, grosse dunkle Haine, hoch hinunterstürzende Wasserfälle, wilde Waldwasser, grosse Felsenstüke.

Diese romantischen Gegenden, diese herrlichen elysischen Gefilde, durchwanderten wir nicht gleichgültig, wir empfanden diese Naturschönheiten. Aber auch den Boden betraten wir nicht gedankenlos. Da öfnete sich uns ein weites Feld, zu Gesprächen, die uns des Schöpfers Grösse, und den unermeßlichen Raum unsers Weltalls, in einem hellen Licht darstellten. Was für unermeßliche Reichtümer enthält nicht die Erde, diese reiche Geberin, diese gütige Mutter in iren Eingeweiden. Eine Mannigfaltigkeit von Produkten, die dem Menschen verschiedenen Stoff zur Beschäftignng gaben, und ihn auf so nüzliche Erfindungen brachten, wie tief, wie breit ist dein Raum, o Erde, und wie viel schließt er in sich! Auch so gar der Teil, den ich jez mit meinem Fuß betrette, verschaft schon vielen deiner Kinder Arbeit.

Wer giebt unserm ganzen Geschlechte närende Gewächse? Wer schenkt demselben die Schäze der Naturreiche? Du allein gönnest deinem Bewoner diese Gaaben, an Pflanzen, Metallen, und Mineralien, an belebten, aber vernunftlosen Geschöpfen.

Durch deine Güte erhält des Menschen Geist Geschenke, die des Nachdenkens würdig sind, und die seinem

Kör-

Körper Arbeit verschaffen. Durch eine Reihe von Schlüssen und Folgerungen lernte er von dem ganzen, auf seine Teile abstrahieren, und die besondern nüzlichen Eigenschaften der Gattungen, der Arten und Individuen entdeken.

Es lont sich wöl der Mühe, unsern kleinen Planeten näher zu untersuchen, diese Gedanken in eine systematische Ordnung zu bringen, sie in Klassen zu sezen.

Es ist es wert, den Nuzen, jeder einzelner Stüke, und die Art, wie die Menschen durch iren Gebrauch erleuchteter, und verfeinerter geworden, zu erwägen. Wie sie sich durch diese erworbene Kenntnisse in bürgerliche Gesellschaften, und verschiedene Stände abgeteilt: Denn one Arbeit, one erhöhete und kultivirte Denkenskraft, one Verfeinerung des Geistes, und Erweiterung der Geniekraft, wären sie wilde, ungesittete, untätige Völker, die in Wäldern herumirrten, und wie die ersten Griechen, von Wurzeln und Kräutern lebten. In der Tat, jeder bewundert die Grösse des Menschen, und seine ausgedente Geniekraft. Und wie weit es die gesitteten im Akerbau, den Künsten und Handwerken gebracht.

Wie ser mußte der Mensch seine geistigen Kräfte, und die Senen seines Körpers anstrengen, um sich zu dem Grade der Vollkommenheit hinauf zu schwingen, den er nun, als ein in Gesellschaft und in einem Staate lebender Mann, besizt.

I.

Von dem Steinreiche überhaupt.

Unter den unsere Sinnen und unsere Seele beschäftigenden Gegenständen, die zusammen das Ganze des Erdbodens ausmachen, verdienet keiner so die Aufmerksamkeit des Denkers und Beobachters wie das Steinreich, das uns auch in seinem ersten rohen Naturzustand, so viel Reichtum schenkt, uns so viel Stoff liefert, um unsere Bequemlichkeiten zu befriedigen.

Diesem Steinreiche schenke ich den ersten Plaz in meiner Arbeit, denn auch sogar die Erde, aus der alle Dinge ihre eigentliche Substanzen und Bildung erhalten, macht einen wesentlichen Teil davon aus.

Die Erde war es, aus deren Bestandteilen, und auf deren Grund alle menschlichen Werke geschaffen worden; die Erde, die in ihrem ursprünglichen, unangebauten Zustande dem Menschen alle zubearbeitenden Materialien darbietet, die die Schäze aller drey Naturreiche enthält, und zwar die meisten in einem ungebildeten Chaos.

Sie ist eine von den ersten Substanzen, die man die Elemente nennt. Man kennt diese Substanz eigentlich nicht, aber so viel ist gewiß, daß, wann alle auseinander gesezt würden, immer eine, keiner Aenderung fähige feste Materie übrig bliebe.

Da alle Erdarten mit Stein, Salz, Pech, oder Metall vermischt sind, so teilt man sie in vier Arten ab, Leim- Glas- Kalk- und Gyps-artige.

Wir mögen die Geschichte ihrer Bewohner von ihrem Ursprung an bis zu dem gegenwärtigen Zeitpunkt durchgehen, in welchem der gröste Teil davon aufgeklärt und cultiviert wird, so finden wir in ihrem Schoosse den Urstoff aller Künste und Handwerke. Sie ist daher unstreitig das erste und wichtigste, ein wesentlicher Teil des Steinreichs, das natürlicher Weise den ersten Plaz verdient. Die Erde, so wie sie war, brachte nichts als Pflanzen hervor, deren Nuzen unbekannt war. Sie enthält auch Felsenmassen, die nach und nach durch Erhärtung und Zusammenhäuffung einer Materie entstanden, die man als ein Individuum betrachtet, mit dem Namen Steine belegt hat. Sie sind von Schwefel, Salz, Wasser und Erde zusammengesezt, die unter einander gekocht haben, und in Gärung geraten sind. Folgendes Experiment wird dieses hinlänglich beweisen: Körper, Erde, im Wasser aufgelöst, wird mit zu Kalk gewordenen Kieselsteinen und Salz vermischt; legt man dann diesen Ton dreyßig bis vierzig Tage in die Erde, so wird er ein sehr harter Stein.

Diese Felsenmassen hatten von Natur zubereitet ihre Hölen, deren Bildung so beschaffen, deren inneres einen so weiten Raum hatte, daß sie warscheinlich dem Menschen den ersten Gedanken zu Wonungen gaben, unter ihrem Dach konnte er sich von allen Seiten, in diesen Wänden eingeschlossen, vor allem Ungewitter geschüzt sehen, in ihnen war er vor dem Anfall wilder Tiere gesichert.

Diese Felsenmassen waren also dem Menschengeschlecht in der noch ganz wilden Natur von unermeßlichem Nu-

zen. —

zen. — Ein Zufluchtsort vor allen Gefaren, die auf dem freyen Felde seine Ruhe stören könnten. In diesen Felsenhölen lernten ihre Bewohner die verborgenen Schäze der Erde kennen. Die Metalle, die zur Bearbeitung aller harten Körper unentberlich waren, aus denen alle Werkzeuge zum Akerbau, den Handwerken und Künsten zubereitet werden.

Diese nun aus der Erde herauszuholen, namen sie warscheinlich Holz und Stein. Aber sie fanden natürlicher Weise die Metalle weit vorzüglicher, sobald sie sich einmal mit ihren Eigenschaften bekannt gemacht, daß man sie im Feuer biegsam machen, und auf alle Arten bilden könne. Daß sie wegen ihrer Härte, allen andern Körpern Widerstand tun, denn sie halten viel kleinere und gedrängtere Pori in sich.

Ich will daher zu meinem ersten Gegenstand der Untersuchung, das Herausgraben der Metalle, und den mannigfaltigen Nutzen wählen, den man daraus zu ziehen gewußt.

II.

Von den Bergwerken überhaupt, und dem Bearbeiten der Metalle.

Bey der eigentlichen bestimmten Wort-Erklärung der *Mine*, verweile ich mich eben nicht lange, jede Erdartige Substanz, die Metall enthält, wird so genannt.

Diese Untersuchung verdient ein aufmerksames Aug: Wie der Mensch in die Tiefen der Erde hineingedrungen, sich mit allen Arten von Metallen bekannt gemacht hat, und den Weg, den er sich bahnen mußte, alle diese Gegenstände sind merkwürdig.

Die ersten Entdeckungen der Metalle wurden in den Felsenhölen gemacht, und durch Nachgraben und Erfarung lernte man, daß sie durch das Herz der Gebirge dringen. Nachdem die Menschen die Merkmale beobachtet, an denen man sie erkennen könnte, fanden sie diese Schäze beynahe auf den meisten Gebirgen, in sandichten und felsichten Orten, in den Eingeweiden der Berge, und auf der Oberfläche des ebenen Landes, und den Hölen der Steine. Diese Merkmale, die sich die Menschen durch Erfarungen sammelten, dienten ihnen in dieser Arbeit zu einem Leitfaden. Sie bemerkten, daß Metalle sich gemeiniglich in nicht gar zu hohen und steilen Gebirgen aufhalten, in Orten, wo wenig Gras wächst, wo der Boden steinicht ist, die Kräuter bald eine gelbe Farbe bekommen, und eine beständige schwefelichte Ausdünstung ist, wo Thau und Regen bald auftroknen, und die Bäume klein und ungestaltet sind.

Man hat die eigentliche Entdekung der Metalle nur dem Schikfale zu verdanken; warscheinlich sind wir die Kenntniß der Metallurgie den Völkern schuldig, welche Notdurft und Industrie die Erde bauen gelernt, so auch die Kunst Metalle zu bearbeiten, und zu verschiedenen Bestimmungen brauchbar zu machen; ohne diese Kenntnisse wäre der Akerbau niemalen auf den Grad der Vollkommenheit gestiegen, in welchem wir ihn sehen, und eben diese Beschaffenheit hat es auch mit allen übrigen mechanischen Künsten, die erst da angefangen aufzuleben, wo der Gebrauch der Metalle bekannt und allgemeiner wurde. Man kannte die Metalle, ja sogar die Bearbeitung der Metalle, vor der Sündflut. Wir sehen aus Erfarung und durch Schriftsteller belehrt, daß Steine, Kiesel, Beine, Hörner, Fischgräte, Muscheln, Dorne und Rohre den nemlichen Nuzen leisteten, den heut zu tage gesittete

Völker

Völker aus den Metallen ziehen. Die Wilden sind noch sichere Beweise davon; die Not lehrte die Völker in den Metallen die nötigen unentbehrlichen Materialien zu Werkzeugen zu suchen; wir finden ihren Gebrauch wenige Jarhunderte nach der Sündflut in Egypten und Palästina eingefürt.

Die heilige Schrift beweist uns die Warheit des angefürten gänzlich. Seit Abrahams Zeiten waren die Metalle in Egypten und vielen Gegenden von Asien allgemein, und der natürlichste Grund, warum sich diese Kenntnis zuerst unter den Egyptern und Asiaten ausgedehnt, war, weil diese Länder die ersten waren, wo sich Völker festsezten, und mächtige Monarchien entstanden.

Indessen war diese Erfindung leicht, die Sündflut, die durch grosse Regen entstandenen Ueberschwemmungen zeigten uns auch Spuren von Metallen, indem alle Ströme, Flüsse und Bäche mit sich fürten, man gieng da auch der Quelle nach, und fand sie wieder in dem Herz und Eingeweide der Berge. So konnte man auch Minen entdeken, wenn in den ersten Zeiten Felsenstüke, Stüke von Berzen abgeschlagen wurden, wenn ihr Glanz die darin enthaltenen Schäze von Metallen sichtbar machte, wie zu Ende des vorigen Jarhunderts die Goldmine in Peru entdekt wurde. In Spanien fand man, wie Justinus sagt, die Goldadern, durch graben und pflügen.

Es lonet sich doch auch der Mühe, die Art zu schildern, mit deren der Minen-Bearbeiter, der eine so reichhaltige Quelle entdeket hat, sein Unternemen durch neue Erfindungen nach und nach erleichtert, und angenehm gemacht hat.

Die ersten Werkzeuge, die ihm bey dieser Arbeit nüzlich waren, sind von einer weit weichern Materie als die Metalle gewesen; sein Unternemen war also öfters frucht-

los. Daher fiel er auf den Gedanken, diese harten Körper mit andern harten von gleicher Subſtanz zu bearbeiten. Diese Art wurde ihnen unendlich leichter. Sie fanden das Eisen, als eines der härtesten Metalle, am dienlichsten dazu, aus diesem machten sie sich Meisel, Hämmer, Hebel, und andere Werkzeuge, vermittelst deren Schwere diese Massen aus Felsen und der Erde hinausgewogen werden konnten. In den spätern Zeiten erfand man das Pulver, und bediente sich dessen in denjenigen Fällen, wo aller Gebrauch dieser angeführten Werkzeuge, und alle Anstrengung der Kräfte fruchtlos war.

Hierauf sprengt man damit diese Metallstüke aus ihren Schichten.

Wann der Bergmann eine solche Ader entdekt hat, so gräbt er sich vierekichte Löcher, deren Lage perpendicular oder schief ist, die er mit Brettern befestiget, um nicht durch den Einsturz von Erde und Steinen verwundet zu werden.

Diese Oefnung ist unterschlagen, in dem einten Verschlag bringt man Körbe herauf, von denen die einen mit dem gelösten Metall, die andern aber mit unnüzen Steinen angefüllt sind. Der andere Verschlag aber ist dazu bestimmt, daß die Leute bequem hinauf und hinabsteigen können; diese Körbe dekt man zu, um sie vor dem Ungewitter zu schüzen. Gemeiniglich werden sie mit Ketten an Bäumen festgemacht, die die Arbeiter herumtreiben, sind aber die Gruben zu tief, so braucht man Pferde dazu.

Diese unterirrdischen Wege sind aller Bewunderung wert. Sie sind so hoch, daß die Arbeiter ungehindert mit Pferd und Wagen hin und her fahren können; so tief in der Erde, daß die Bergwerke öfters ganze Stunden Umfang in sich schliessen, wie das Harzgebirge in Sachsen. Um in diesen Tieffen zu arbeiten, muß man sich der Lampen bedienen.

Ueber dies ist des Bergwerkers Arbeit noch mit vielen Gefaren begleitet; in den Eingeweiden der Erde eingeschlossen, des Tageslichts beraubt; Felsenstüke schweben ob seinem Haupt, und die sich sammelnden Wasser müssen mit der grösten Sorgfalt abgeleitet werden.

Die Bewoner jedes Landes, oder eine einzelne Klasse davon, können sich dieser Arbeit wiedmen. Beynahe jedes Reich hat seine Metalle, die sich von andern gleicher Art an Gewicht, und Feinheit ausgezeichnet, diese nennt man edle Metalle. Schweden sammelt sich viel Geld mit seinen Eisen- und Kupfer-Minen. Engelland liefert uns Zinn. Frankreich Silber und Eisen. Spanien Gold und Silber, welches ihre lezte Zuflucht bleibt, wenn einmal ihre Kolonien in Amerika erschöpft sind. Asia hat kostbare Gold-Minen. Die Nebenländer von Portugall, insonderheit aber Brasilien liefern Edelsteine von allen Arten.

Wann nun die Metalle auf diese Weise aus der Erde genommen worden sind, so werden sie geläutert, gereiniget, einige untereinander gemischt, andere von einander gesöndert, und dann giebt ihnen der Handwerker die ächte Bildung.

Wir sehen nun aus dem wenigen bisher gesagten, was für ein grosses, und ökonomisch betrachtet wichtiges Werk der Bergbau sey, der an einem Ort wol mit Grund eine eigene Rubrik verdient. Vide infra Bergbau.

Das Metall läßt sich in viele Arten oder Untergattungen abteilen. In Gold, Silber, Kupfer, Zinn, Bley, Eisen, in Halb-Metalle, in die man nach ihrer Seltenheit, Schönheit, und ihrem Schimmer einen mehreren oder mindern Wert sezt. Es ist allgemein angenommen, daß unter allen Metallen das Gold den ersten Rang behauptet.

Erster Abschnitt.

I. Das Gold.

Dieses so wol als andere Metalle wird durch Vereinigung von Teilen, die aus den vier Elementen entstehen, zu Klumpen geformt, und ist von fetter Glas- oder Quecksilber-artiger Erde zusammengesezt, Wasser und Feuer, die beständig in den Eingeweiden der Erde herrschen, bilden es. Man findet gediegenes Gold, das mit keinen andern Substanzen vermischt ist, und selten anderswo, als in Flüssen, Meeren, in verschiedenen Arten von Steinen, sonderheitlich aber in Kieselsteinen, und einer Art Crystall verborgen liegt. Man findet auch in fetter und leimichter Erde, und in dem Fluß-Sand.

Doch fürt dieses Gold immer eine gewisse Menge Silber mit sich. Und dann giebt es in andern Erzen verborgenes Gold. Auch an der Farbe und Form ist es verschieden. Wer einen Klumpen Gold sieht, und zwar gerade so wie es aus der Mine gehoben wird, kann sich beynahe nicht vorstellen, daß man einen so hohen Wert darein sezen könne, bis einmal das damit vermengte Sand, und die Steine davon gesöndert sind, oder die Hand des Künstlers es bearbeitet hat.

Man räumt ihm den ersten Plaz unter allen Metallen ein, weil es am reinsten und gleichgeartetesten ist. Dann man kann das Gold ganze Monate schmelzen, ohne daß es von seinem Gewichte verliere, es bleibt sich immer gleich, wie es war, ehe es in den Schmelzofen kam.

Alles Gold hat eine glänzende, schimmernde, gelbe Farbe. Es ist unter allen Metallen das biegsamste, eine einzige Onze Gold, die wegen dem schweren Gewicht ser klein ist, kann einen Silberfaden von 444 Stunden lang, bedeken. Indessen wird dieses Metall unter dem Hamme-

mer viel härter, elastischer, steiffer, ja sogar minder biegsam.

Die Festigkeit und Zähe des Golds übertrift alle andern Metalle, ein Goldfaden, der in seinem Durchschnitt den zehnten Teil eines Zolls hat, kann ein Gewicht von fünfhundert Pfund tragen. An dieses Metall sezt sich niemals kein Rost, und wann seine Oberfläche den Glanz verliert, so kommt es nur von fremden Materien her, die sich darinn gesezt haben.

Wenn das Gold brennend rot ist, so schmelzet es sogleich, und seine Oberfläche hat alsdann eine blaßgrüne Farbe; wärend dem Schmelzen steigt kein Rauch davon auf, und wann es erkaltet, ist das Gewicht immer gleich. Nur in dem Fall, faren Dünste auf, wann die Wärme fer groß, und man es durch ein Brennglas an der Sonne schmelzt.

Wann nun das Gold von Steinen, die gar kein Metall in sich halten, gesöndert ist, wann man es von allen andern Metallen getrennt, welches durch Vermischung mit Bley, durch Salpeter, und Spiesglas geschiehet. (Denn der Schwefel von diesem leztern, durchdringt alle andere Metalle, die mit dem Gold können vermengt seyn.)

Wann wie oben bemerkt worden, alle diese Bearbeitungen mit dem Gold vorgegangen, so ist es gereiniget.

Die vorzüglichsten Kennzeichen des Golds sind, seine glänzende hochgelbe Farbe, die von diesem Metall seinen Namen bekommen hat, die überaus dauerhaft ist; denn weder Luft, noch Feuchtigkeiten, noch irgend eine Art Ausdünstungen, die gewönlich in unserm Luftkreis schweben, können sie verdunkeln; das beweisen Vergoldungen verschiedener öffentlicher Gebäude, die z. E. in London und andern Städten dem Wetter und den Ausdünstungen mehr als ein halbes Jarhundert widerstanden haben; in

dieser Eigenschaft bestehet grossen Teils die Vortrefflichkeit dieses Metalls zu Zierarten, und unterschiedlichem mechanischem Gebrauch, denn es giebt kein anderer metallischer Körper der sich so hämmern läßt, und so wenig fähig ist, Glanz oder Farbe zu verlieren, oder andern Materien, mit denen er in Berürung lieget, den geringsten Fleken zu verursachen.

Alle Geräthschaften, die aus diesem reinen Metall verarbeitet sind, können nur durch Ankleben fremder Substanzen beflekt werden; so kann ihre Schönheit, ohne das Metall zu beschädigen, wann es auch noch so künstlich gebildet ist, oder ohne einiges Abkrazen seiner Oberfläche, so dünn es immer seyn mag, durch gewisse diese Unreinigkeiten auflösenden Flüßigkeiten, wieder hergestellt werden; z. E. mit einer Auflösung von Seife oder Laugensalzen; oder einer alkalischen Lauge; mit flüßigen alkalischen Geistern, oder rectificiertem Weingeist. Bey den Laugensalzen muß man sich in Acht nehmen, weil Gefässe von unterschiedlichen Metallen unter gewissen Umständen von diesen Salzen angegriffen werden, so daß sie das Gold merklich entfärben. Man hat Beyspiele, das Stüke sich auf diese Weise so verändert, daß sie weiß schienen, als wären sie verzinnt; nachdem sie aber mit ein wenig von der nämlichen alkalischen Lauge in einem küpfernen Gefäß gesotten worden, verlor sich der fremde Ueberzug, und die natürliche Goldfarbe kam wieder hervor.

Dieses Salz ist zu Galonen, Stikwerk und in Seiden eingewobenem Goldgestike untauglich: denn wenn es schon das Gold reiniget, zerfrißt es zugleich die Seide, und verändert oder verderbt seine Farbe. Auch die Seife verändert sie. Hingegen Weingeist kann herzhaft zu Stoffen gebraucht werden; denn oft giebt er auch dem Gold seinen Glanz wieder. Alle Pulver, auch die feinsten, schleifen

und

und schaben das Gold ab, das an der Seide nur aussenher und sehr dünn aufliegt. Doch schikt sich auch der Weingeist nicht, wenn das Gold mit schlechterm Metall vermengt worden, dieses von der Luft zerfressen, ist so, daß die Goldteilchen von einander getrennt zurükgelassen werden, das darunter liegende, gelb angeloffene Silber aber, dem ganzen noch ein erträgliches Ansehen giebt. In diesem Fall wäre es darum nachteilig, die Beflekung wegzunehmen, weil die Farbe dadurch verderbt, und die Galonen weniger dem Golde ähnlich sehen als vorher.

Wenn schon kein anderer metallischer Körper die prächtige Farbe nur im geringsten besizt, die im Gold glänzt, so kann das ware Goldgelb dennoch durch gewisse Vermischungen anderer Metalle, besonders des Kupfers mit Zink beynahe erreicht werden; doch sind diese Compositionen in der Dauerhaftigkeit und andern Absichten sehr verschieden, wie wir besser unten sehen werden.

Feines Gold wiegt, im Wasser eingetaucht, beynahe einen neunzehnten Teil weniger als an der Luft, und ist folglich gegen neunzehnmal schwerer als eine Maße Wasser von der nemlichen Grösse. Weil alle andern Körper, welche bis seit wenigen Jahren bekannt geworden, um ein beträchtliches leichter, weil Quekfilber, das nächste im Gewicht, nur ungefär vierzehenmal schwerer als das Wasser, so ist das gröste Unterscheidungszeichen des Goldes seine Schwere, und jeder Körper der mehr als vierzehenmal schwerer ist, als das Wasser, muß daher Gold enthalten. Doch fand man seit Entdekung der Platina, daß sie von allem Gold befreyt, beynahe so schwer wie dieses Metall. Einige geben das Gewicht des Goldes gegen Wasser wie 19640 : 1000; andere 20000, zu 1000; noch andere wie 19207 : 1000. an. Der gelerte und berühmte HHerr Doctor Ziegler von Winterthur, fand die

Schwere

Schwere dieses Metalls, das er bey verschiedenen Massen auf die äusserste Feinheit getrieben, und wol abgehämmert zwischen 19300, und 19400.

Ein Stük feines Gold, so in der Luft 13447. schwer war, war in distillirtem Wasser, in der Wärme von 53. Graden, oder $\frac{2}{1}\frac{1}{8}\frac{}{0}$. Teilen des Mittelraums, zwischen dem gefrierenden und siedenden Wasser nach Fahrenheits Thermometer abgewogen, der Abgang im Wasser 694; die specifique Schwere also 19376. Bey der auf solche Weise beladenen Waage, zeigte sich von der Hälfte eines Gewichts ein merklicher Ausschlag, so daß der wahre Abgang im Wasser, um kein halbes Gewicht grösser oder kleiner seyn konnte, als der anscheinende; folglich konnte die Schwere, weder so gering als 19362, noch so groß als 19390. seyn. Bey einer Vermerung von Hize, davon der Fahrenheitische Thermometer 180 Grade steigt, wird sich ein Goldstäbgen bey 700. Teilen, ungefär um einen Teil streken, folglich wird seine Masse ungefär $\frac{1}{2}\frac{1}{3}\frac{}{3}$. ausgedehnt werden, da eine gleiche Masse Wasser um $\frac{1}{2}\frac{}{5}$, oder noch mehr vergrössert wird; und so wird es immer verhältnißmäßig des Goldes und Wassers gegen einander, nach dem mehrern oder mindern Grad der Wärme, zu- oder abnemen. Für den Unterschied von zehen Graden Wärme des Wassers kömmt 45. heraus. Ein Cubikzoll von Gold mag ungefär 4902 Grane, oder zehen Unzen, hundert und zwey Grane schwer seyn.

Wird Gold in leichter Luft, mit dem Meßing ins Gleichgewicht gebracht, so wird das erste, wenn die Luft schwerer wird, das Uebergewicht haben: denn die vermerte Schwere der Luft, widerstehet dem Meßing beynahe zweymal so stark als dem Gold. Doch wird das Gold gegen dem Meßing, in dem schwersten Zustand der

Luft

Luft bey 145,000. Teilen, nur ein Teil mehr wägen, als wenn die Luft am leichtesten ist, oder nur ein Gran bey dreyhundert zwo Unzen. Dieser Unterschied ist viel zu geringe, als daß ihn die allerempfindliche Waage anzeigen sollte.

Wann schon das Gold einer der dichtesten Körper, oder auch gar der dichteste ist, so behauptet man doch von ihm, daß es nicht allein den magnetischen Ausflüssen freyen Durchgang verstatte, sondern daß sich auch das stark gepreßte Wasser, durch seine Zwischenräume durchdränge; so sahe man z. E. in einer holen Kugel von Golde, die mit Wasser gefüllt, zugelötet, und mit grosser Gewalt gepreßt wurde, das Wasser in einer grossen Menge kleiner Tropfen durchschwizen, die die äussere Seite wie mit Thau überdeckte. Einige glauben, in einem solchen Fall erweitern sich die Pori des Goldes, durch das gewaltige Pressen des Wassers, das sich gar nicht zusammendrücken läßt.

Das feine Gold läßt sich nicht leicht feilen, sondern bleibt in der Feile steken, hat eine geringe Schnellkraft, und wenig Klang, nimmt von dem Gerbstahle einen ungemeinen Glanz an; vom Polierstein aber nicht.

Weil sich das Gold unter dem Hammer, wirklich zu einem ausserordentlichen Grad von Dünne und Feinheit ausdehnen läßt: weil es so zähe, daß ein Drat sich in eine ungeheure Länge ausziehen läßt, und das schwerste Gewicht tragen kann, ohne zu brechen; weil sich feines Gold, als ein weiches Metall leicht treiben, schneiden, oder stechen läßt, weil es ser biegsam, die Eindrüke der Punzen in grosser Vollkommenheit annimmt, weil es eine so prächtige Farbe, so unveränderlich, so dicht, und so geschmeidig, so entstanden wegen diesen vielen vorzüglich guten Eigenschaften, von der aber doch die Geschmeidigkeit die vorzüglichste ist, viele besondere Künste und Gewerbe,

durch

durch welche das Gold zu einer beynahe unglaublichen Dünne ausgedehnt, und auf die Oberfläche anderer Körper, um sie sowol schöner als dauerhafter zu machen, aufgelegt wird. Zuerst werden unter anderm Goldblätter zubereitet, und eben daher entstand eine Art Handwerk, die man mit dem Namen Goldschläger belegt hat. Ich werde unter dieser Rubrik die Handgriffe anzeigen, vermittelst welcher das Gold zu so feinen Blättern kann geschlagen werden.

Was das Schmelzen des Goldes anbetrifft, so schmelzt es, so bald es anfängt weiß zu glühen; ist es im Flusse so erscheint eine blaulicht grüne Farbe auf seiner Oberfläche. Obgleich seine Ausdenung bey kleiner Vermerung der Wärme, als zum Exempel vom Gefrierungspunkt bis zur Wärme des siedenden Wassers geringer ist, als bey den meisten andern Metallen, so scheint es sich dennoch beym zerschmelzen am meisten auszudenen, denn wenn es flüßig wird, nimmt es eine mehr kugelförmige oder erhabene Fläche an; hingegen wenn es wieder gestehet, oder fest wird, eine mehr ausgehölte, oder eingedrükte Figur. Daher kann man schliessen, das Gold seye weniger tüchtig scharfe, oder vollkommne Abdrüke anzunemen, wenn man es in Formen gießt, als Silber, Kupfer, Bley oder Zinn, noch weniger als Eisen oder Wismut, die sich bey ihrem Uebergang von einem flüßigen, in einen festen Zustand versezen oder ausdenen.

Arbeiter nemen zum Goldschmelzen gewönlich schwarze Tiegel, denn sie sind glätter als heßische; daher sich kostbare Metallteilchen nicht so leicht daran hängen, zudem sie auch nicht so leicht bersten, und beym Schmelzen etliche male können gebraucht werden, one dennoch so viel Sorgfalt wie die andern zu erfodern. Ist das Gold in kleine Teile z. E. Feilspäne zerteilt, so vereinigen sie

sich

sich wenn sie schon flüßig geworden, nicht leicht in eine Maße, sondern viele bleiben öfter in besondern Tropfen, davon Staub oder andere fremde Materien Ursache seyn mögen, die der Oberfläche von Goldteilchen anhängen, und ihre Berürung verhintern. Salzichte und leichtflüßige Substanzen, die erdartige Körper in Feuer auflösen und verglasen, sammeln und vereinigen das Gold, wenn es zerteilt ist.

Borax, beynahe das kräftigste Auflösungsmittel für irrdene Gefässe, ist auch eben darum einer der besten Flüsse für das Gold, wenn es gleich eine blaßere Farbe davon bekömmt: doch auch da kann man mit einem Zusaz von Salpeter begegnen, oder wann das Gold schon blaß geworden, seine Farbe damit wieder herstellen. Der Nuzen dieses Salzes zeigt sich daher am meisten, wenn dieses Metall zu hoch gefärbter Sorte von Blättern zum vergölden, und andern Absichten gebraucht wird. Muß dasselbe mit Kupfer legiret seyn, und die vollkommne Proportion des Kupfers beybehalten werden, so kann man sich nie gedachten Salzes bedienen, denn es verschlakt und zerstört die unvollkommnen Metalle. In diesem Fall kann man dem Borax, ein wenig zartgepülverte Kolen zusezen, welche hintern, daß sich das Kupfer nicht von der Hize verschlake.

Es ist auch wesentlich, daß man beym Schmelzen des Goldes auf die Erhaltung seiner Geschmeidigkeit sehe, deren man durch allzustarke, oder allzugeringe Hize, oder ein einmaliges Abkülen schaden kann; denn dadurch entsteht eine unordentliche Verbindung seiner Teile, wenn es in einen festen Zustand übergehet. Wird das Gold allzusehr erhizt, und der Einguß in welchen es ausgegossen wird, wenig oder gar nicht angewärmt, so entsteht daraus eine ziemliche Härte und Sprödigkeit; da man hingegen,

wenn

wenn der Einguß gehörig und verhältnismäßig nach der Hize des Metalls angewärmt worden, seiner Weiche und Zähe, meistens versichert seyn kann. Helle der Farbe ist ein Zeichen des rechten Grades der Wärme, und der gehörigen Feinheit.

Feines Gold das im Flusse ist, wird durch Berürung von Kolen aus dem Pflanzenreich, die man nicht genug durchgebrannt hat, oder ihren Dampf, spröde gemacht. Hingegen mit Kupfer legirtes ist dem nicht so fer unterworfen. Da aber Goldschläger, welche ihre Tiegel offen lassen, nicht das geringste davon bemerken, daß zähes Gold durch Kolen spröde werde, so läßt sich daher vermuten, eine andere Ursache habe diese Wirkung darauf; wahrscheinlich schaden ihm nur metallische Dünste; in diesem Fall kann man seine Geschmeidigkeit durch das schmelzen mit ein wenig Salpeter, der alle andern Metalle, Silber und Platina ausgenommen, auflöset und verschlaket, wieder herstellen. Weil lang anhaltendes flieſſen, die Wirkung des Salpeters zernichten kann, so sollte man den Salpeter auf dieses Metall in dem Augenblick werfen, wenn es anfängt zu schmelzen, und das Metall ausgiessen, wenn es vollkommen flüßig ist. Vielen ist das äzende Sublimat, den man zu kleinen Portionen auf das geflosseene Gold wirft, nur mit der Sorgfalt, daß man seine schädlichen Dünste ausweicht, vorzüglicher.

Künstliches Feuer im höchsten Grad, wann es schon einige Zeit unterhalten worden, würkt nichts auf das Gold; ja Gold, das man dreyßig Wochen lang dem Feuer, in einem irrdenen Gefässe in einem Glasofen da ausgesezt, wo das Glas in Fluß kommt, war nichts verändert worden, noch habe es am Gewicht verloren. So sagen Gasto Clavens, der eine Unze feines Gold zween Monat, und Kunkel, der es dreyßig Wochen darinn gelassen.

lassen. Viele Leute sollen dieses Metall dem Brennpunkt der stärksten Brenngläser ausgesezt haben, one daß es hätte können zur Verglasung gebracht werden, daß es aber am Gewicht verloren habe, doch nicht daß einer der Grundteile des Goldes sich abgesöndert hätte, sondern die Verminderung seye von kleinen Kügelchen, die in Substanz hinweggetrieben worden, entstanden; viele davon habe man auf einem unten hergelegten Papier aufgefangen, und als vollkommen unverändertes Gold befunden; warscheinlich waren sie vom geflossnen Gold weggetrieben worden, nicht durch Wirkung des Feuers auf das Metall selbst, sondern auf das Gefäs, oder den Untersaz; weil alle gemeinen Gefässe, oder andere dazu bestimmten Dinge, wenn sie schnell einem heftigen Grad, auch des künstlichen Feuers ausgesezt sind, prasseln oder rauchen, und einen Teil der darinn befindlichen Materie mit Gewalt in die Höhe werfen.

Die ältern Chymisten nahmen daher gelindere Mittel, sie liessen es Wochen und Monate lang einem gelinden Feuer blosgestellt, einer Flamme, die nicht viel stärker war, als die, so man zum schmelzen des Bleys gebraucht, dadurch es denn soll Veränderungen erlitten haben. Kunkel sagt, ihm seye es auf diese Weise in eine schwammichte Substanz aufgeschwollen, wie es mit dem Eisen auf diese Art geschieht; doch ist auch dieses nicht warscheinlich. Man muß das Gold vorläufig zubereiten; warscheinlich ist es, wenn man es z. E. mit Materien einer andern Art verbindt, die mit dem Gold ins Feuer kommen, und es zu einem zarten Pulver bringt, so brauchts keine lang anhaltende Hize, um ihm ein anderes Aussehen zu geben; aber allezeit bleiben seine übrige Eigenschaften unveränderlich. An Blättergold, das durch reiben mit erdartigen Pulvern zerteilt wird, z. E. mit gebranntem Hirschhorn, Kreide, oder mit salzigen, von der Feuerbeständigeren schwerflüßigen

Art, als dem mit Vitriolsäure gesättigten Weinsteinsalz, und das man 16 — 20. Stunden einem mäßigen Feuer ausseżt, welches kaum hinlänglich ist, das Gefäß rotwarm zu machen, verliert das Gold seinen metallischen Glanz gänzlich, bekömmt statt des gelben, eine rote oder Purpurfarbe. Wird hernach das auflösliche Salz, oder die Erde, mit Wasser oder Säuren abgesöndert, so bekommt das zurükgelaßne goldne Pulver, durch blosses Schmelzen, seine metallische Gestalt wieder, da ihm eine stärkere Hize, diese äusserliche Erscheinungen wieder wegnimmt, unter welchen es durch eine schwächere ist verstellt worden.

Das Gold vereinigt sich leicht mit allen andern Körpern, steht mit allen in genauer, doch ungleicher Verwandtschaft. In der grössesten Kälte, die in unserm Dunstkreis vorkömmt, hängt z. E. das Quekſilber gerne dem Gold an, verdekt seine Farbe gänzlich, bringt auf den berürenden Teilen eine Silberweisse hervor, durchdringt dasselbe nach und nach, löst es auf.

Will man eine gleichförmige Vermischung von Gold, und gemeinem Quekſilber, so befördert man seine Vereinigung, wenn man das Gold in dünne Blätter, oder Körner verteilt, die man rotwarm macht, und in so viel Quekſilber wirft, daß sie davon bedekt werden. Man wärmt das Quekſilber in einem andern Tiegel, bis es anfängt zu rauchen; rürt man sie mit einem eisernen Stäbgen zusammen, so wird das Gold bald aufgelöst, und verschwindt. Ist die Amalgama zu reinlichem Gebrauch bestimmt, so sollte es vorher von allen ihm anklebenden Materien gesäubert werden, indem man es in einem gläsernen, steinernen, oder hölzernen Mörser, mit ein wenig Salz und Quekſilber reibt, und einige male frisches Wasser aufgießt, bis das Amalgama einen reinen und lebhaften

haften Glanz bekömmt, und das Wasser nicht mer entfärbt.

Man kann das Quekfilber, das flüchtigste aller Metalle, leicht vom Gold abtreiben.

Ist ein Amalgama von Gold auf Kupfer ausgebreitet, und wird das Quekfilber vom Feuer abgetrieben, so bleibt das Gold auf der ganzen Oberfläche des Metalls zurük, giebt ihm eine gute und dauerhafte Vergüldung. Doch enthält das Kupfer, das so verarbeitet wird, gemeiniglich einen Siebententeil Meßing, um das Kupfer dichter zu machen, in welchem Fall man dann nach der Arbeiter Meynung eine geringe Portion Gold braucht; wenigstens hat das Meßing den Nuzen, das Ankleben des Quekfilbers zu erleichtern, welches mit vieler Mühe mit lauter gediegenem Kupfer verbunden wird.

Hat man das zu vergäldende Stük wol gereiniget, so giest man Quekfilber darauf, das mit ein wenig Scheidwasser (Quikwasser) zusammen gerüttelt ist, bis die Oberfläche durchaus so weiß wird wie von Silber. Ist es hernach an Orten, die die Vermischung nicht annahmen, angewärmt, und ausgebessert, so trägt man das Amalgama von Gold auf. Die Wärme die das Amalgama erweicht, macht, daß es sich leichter ausbreitet, und sich durch Hülfe des Quekfilbers und Scheidwassers gleichförmiger anlegt. Dieses mit dem Amalgama überzogene Stük, wird auf einen bequemen Untersaz, über ein Kolfeuer gebracht, und raucht das Quekfilber ab, so betrachtet man es von Zeit zu Zeit, um die sich zeigenden Mängel mit frischem Amalgama zu ersezen. Soll die Vergöldung stärker seyn, als sie von einem einigen Ueberzug des Amalgama werden kann, so überreibt man das Stük von neuem, mit dem Quikwasser, und breitet noch mehr Amalgama darauf aus. Nach dem Abrauchen des Quekfilbers davon, kann noch

eine dritte und vierte, je nachdem es nötig, auf eben diese Art aufgetragen werden. Der göldene Ueberzug, der darnach zurükbleibt, hat eine blasse todte Farbe, die von Unreinigkeiten im Quekſilber, oder unverraucht zurükgebliebenem Quekſilber zu entstehen pflegt.

Diesem Fehler helfen die Arbeiter ab, indem sie das Stük (wovon die losen Goldteilchen zuerst mit einer saubern Krazbürste, die aus sehr feinem zusammengebundenem Meßingdrat besteht, abgerieben worden sind) warm gemacht, mit einer Composition die sie Glühwachs heissen, überstreichen, nachdem es abgebrannt ist, noch mer davon aufreiben, und das Ueberstreichen so lange widerholen, bis das Gold seine rechte Farbe bekömmt. Dies Glühwachs bestehet aus Wachs, rotem Ocher oder Rötel, Grünspan, Vitriol oder Alaun, und zuweilen andern Zusäzen; das Saure des Salzes und der küpfrige Teil des Grünspans, scheinen diese Wirkung am meisten zu befördern.

Das schwierige bey diesem Geschäfte ist, daß teils die Arbeiter dem Rauch ausgesezt sind, davon ihre Gesundheit früh oder spät Schaden leidet; teils der Verlust. Der erstern Unbequemlichkeit kann man durch einen dazu gehörig eingerichteten Ofen abhelfen. Wann man die Gemeinschaft des Ofens mit seinem Rauchror, statt ob dem Feuer zu seyn, unter dem Roste anbringt, die Tür des Aschenheerdes oder andere Oefnungen unter dem Roste geschlossen, und andere Mündungen des Ofens offen bleiben, so geht der Durchzug der Luft, welche sonst von untenher zum Feuer kömmt, von oben hinein, und indem sie durch den Rost ins Rauchror geleitet wird, wird der Dampf der Kolen, und der Rauch darauf liegender Materien vollkommen abgefürt. Der hintere Teil des Ofens sollte erhöhter über das Feuer seyn als der vordere, und

eine

eine eiserne Platte darüber gelegt werden, damit die Luft nur von vornen herein kommt, wo der Arbeiter steht, welcher so vor dem Rauch, und der Unbequemlichkeit der Hize gesichert seyn, und zu gleicher Zeit vollkommne Freyheit haben wird, Arbeit einzusezen, herauszunemen, und zu besichtigen. Ist ein solcher Ofen von starkem geschmiedetem (nicht gewalztem) Eisenblech verfertigt, so ist es hinlänglich dauerhaft. Das obere End der Rauchröre muß etwann 1 $\frac{1}{2}$ Fuß über die Höhe des Feuers hinaus reichen. Ob dieser Röre muß man ein weiteres Ror haben, so daß zwischen beyden ein Zoll, oder mer Raum übrig bleibe; das Ror muß 10 — 12 Fuß hoch seyn, je höher je besser. Die äussere Luft, welche zwischen der Rauchröre, und dem grössern Rohr durchziehet, macht, daß sich dieses nicht ser erhizt; daher sich die Quekſilberdämpfe, an seinen Wänden in fliessendes Quekſilber verdiken, und wann dieses hinunterfällt, so wird es in einer, von dem untern hineinwärts gebogenen Ende des Rors gebildeten Rinne, aufgefangen, und durch einen seitwärts gerichteten Kanal, in ein besonderes Gefäß geleitet.

Quekſilber und Amalgama, so man auf Eisen reibt, kleben demselben gar nicht an; doch giebt es Mittel, Vergöldung mit Queckſilber sowol auf dieses Metall, als auf Kupfer oder Silber zu bringen. Wenn man das Eisen in eine Auflösung von blauem oder Kupfer-Vitriol eintaucht, oder mit angefeuchtetem Vitriol reibt, so wird es sogleich mit einem küpfernen Ueberzug bedekt, und nimmt die Vergöldung wie maßives Kupfer an.

Alle Metalle die leichtflüßiger als das Gold sind, lösen dieses in einer geringern Hize auf, als die ist, in welcher es schmelzt; so löst auch das zum fliessen gebrachte Gold, strengflüßigere Metalle auf. Am liebsten vereinigt sich das Gold mit Eisen, wovon es, wenn das Eisen rein ist, zwey-

bis dreymal seine eigene Schwere auflöst, bey einem weit geringern Grad des Feuers, als der, in welchem das Eisen schmelzt; rürt man es im Flusse mit einem eisernen Stab, so zerfrißt es einen Teil des Eisens, und eine ziemliche Portion Gold bleibt an dem Eisen hangen. Daher der Gebrauch des eisernen Stabes nicht ratsam. Aus dieser Eigenschaft läßt sich folgeren, daß das Gold für ser feine eiserne und stälerne Instrumente ein fürtreffliches Lot abgiebt. Wenn man ein wenig dünn geschlagnes Gold um die Teile anlegt, so vereinigt werden sollen, so läßt sich das Gold mit einem Lotrörchen leicht und bald in Fluß bringen, und verbindet die Stüke ser fest mit einander, one dem Instrument, wenn es noch so hart wäre, zu schaden. Ist es einst mit Kupfer vereinigt, auf das es nicht eine so starke Wirkung hat, so wird dennoch die Vermerung der Leichtflüßigkeit viel merklicher; denn man bemerkt, daß Vermischungen von Gold mit ein wenig Kupfer bey einem schwächern Feuer, als pures Gold allein, schmelzen; daher kann man diese Mischungen als Lote für Gold brauchen. Man lötet zwey Stüke feines Gold, mit Gold das einen geringen Zusaz von Kupfer hat, zusammen; und mit Kupfer legirtes Gold, muß mit Gold das noch mer Kupfer hat, gelötet werden.

Silber mit Gold vermischt, schwächt die gelbe Farbe des Goldes mer oder weniger, in Verhältnis seiner Quantität. $\frac{1}{20}$. Teil, ja noch weniger, macht das Gold um ein merkliches blasser, und roher; aber das Gold verändert im umgekerten Falle die Farbe des Silbers bey weitem nicht so. Alle Vermischungen sind ser geschmeidig, obgleich um etwas harter oder fester, und schallender, als jedes der Metalle für sich selbst. In diesem Fall würkt auch ein wenig Silber mer auf Gold, als ein wenig Gold auf Silber.

Kupfer

Kupfer in geringer Menge, macht das Gold härter, als Silber es tut; erhöt ein wenig seine Farbe: denn es verbindt seine eigene Röte, mit dem gelben des Goldes: Ist aber eine beträchtliche Menge von diesem Metall, so bekommt die Kupferfarbe den Vorzug. Beym Kupfer entsteht von ein wenig Gold, weder in Geschmeidigkeit noch Farbe, keine merkliche Veränderung. Kupfer erhöt des Goldes Farbe, das ist gewiß; einige empfehlen dazu den äusserlichen Gebrauch des Grünspans, blauen Vitriols, oder anderer Zubereitungen von Kupfer. Diese Wirkung erhöt nicht sowol die Farbe, sie nimmt vielmer die äusserliche Beflekung oder Entfärbung, die im legirten Gold vom Feuer entsteht, weg; diese Wirkung rürt nicht vom Kupfer, sondern den Säuren dieser Zubereitung her.

Auch Platina ist nächst den vorhergehenden Metallen, des Goldes Geschmeidigkeit am wenigsten nachteilig. Vermischungen von Gold, mit einem zwanzigsten Teil so schwer Platina, kann man zu einem ziemlich zarten Drat ziehen; Vermischungen mit einem Viertel so schwer, in dünne Blätter schlagen; eine Mischung von gleichen Teilen (so die gröste Portion von Platina, die füglich mit dem Gold vereiniget werden kann) wird spröde; doch hält sie einige Streiche aus, dehnt sich beträchtlich unter dem Hammer aus, ehe sie am Rande Risse bekömmt.

Was die Farbe betrift, so machen kleine Portionen von Platina, z. E. $\frac{1}{60}$. Teil, wenig Veränderungen; $\frac{1}{12}$. wird dem Gold eine eigene düstere Farbe geben; denn eine Vermischung scheint eher schlechtem Kupfer als dem Golde gleich; ein Viertel Teil giebt ihm eine trübe Weisse.

Eisen oder Stahel in ser geringen Verhältnissen, machen das Gold hart und spröde; vermert man den Zusaz von Eisen, so bleibt das Gemeng brüchig. Einige dieser

Mischungen sind so hart und fest, daß man schon wegen der Schärfe, die sie annemen können, Scheermesser daraus verfertiget hat. Ein geringer Zusaz Eisen macht das Gold blaß — und von beyden gleiche Teile, so wird eine graue Maße daraus entstehen; und ist drey- bis viermal mer Eisen als Gold, so giebts eine Silberänliche weisse Farbe.

Alle übrigen metallischen Körper, machen das Gold in verschiedenen Graden blaß, unangenem von Farbe, spröde; doch bey gleichen Verhältnissen die einen mer als die andern. Z. E. wenig Zinn oder Bley, ja auch nur seine aus dem Feuer steigenden Dämpfe machen das Gold so spröde, daß es unter dem Hammer in Stüken springt; dahingegen das Gold, den andern Metallen in geringer Portion beygemischt, nichts an ihrer Geschmeidigkeit schadet. Vermischt man die in sich selbst spröden Metalle, z. E. Zink, Wismut, Spießglaskönig, so macht ein geringer Grad dieser, das Gold spröde. Hingegen macht das brüchige Metall einen grossen Teil aus, so wird des Goldes Sprödigkeit vermindert. Da Zink und Gold zu gleichen Teilen eine feine Politur annemen, so wären sie, wie Hellot bemerkt, zu Verfertigung von Spiegeln fürtrefflich, denn sie laufen nicht so leicht in der Luft an, wie Mischungen deren Hauptteil Kupfer ist.

Herr Hamberg erzält in seinen Abhandlungen für die französische Akademie vom Jar 1713. daß er das Experiment gemacht. Daß gleiche Teile von Gold und Silber zusammen geschmolzen, und zart gekörnet, mit ungefär gleichen Teilen decrepitirten Kochsalz, (Salz, das so lang ob dem Feuer geröstet worden, bis es nicht mehr prasselt,) und rohen Salpeter, in einen Tiegel getan worden, den man in einem Windofen, ungefär eine Viertelstunde in gelindem Feuer hielt, hernach abgekült und zerbrochen, daß sich da das Gold zuunterst in einem Klumpen, das Silber,

ber, oben in zwey Stüken und einigen Körnern in den Salzen eingehüllt, die nicht gänzlich geflossen waren, gefunden. Das Silber war vollkommen rein, one die geringste Beymischung von Gold; hingegen das Gold enthielt einen sechsten Teil Silber. Er widerholte es öfters, fand es so in allen Fällen, zwey ausgenomen, wo das Gold ganz rein war. Er merkt an, die Absonderung habe nicht statt, wenn man nicht Gold und Silber zu gleichen Teilen neme; die ganze Kunst des Prozesses bestehe nur darinn, den rechten Punkt des Fliessens zu treffen; denn unterhält man das Feuer zu lange, und läßt das Gemeng zu dünne fliessen, so vermischen sich die beyden Metalle, die sich gesöndert hatten, von neuem wieder.

Es giebt ausser dem Quekfilber, noch andere metallische Körper, die sich vom Golde durch das Feuer trennen. Der Arsenik mit vieler Mühe, ungeachtet seiner Flüchtigkeit; denn er hängt dem Golde so stark an, daß wann man ihn schon abtreibt, doch mit diesen Dünsten ein Teil vom Gold verloren geht. Zink brennt in offnen Gefässen, verwandelt sich in weisse Blumen, fürt aber auch mit seinen Dünsten ein wenig Gold in die Höhe; die Blumen werden dadurch gelblicht und etwas purpurartig gefärbt. Diese Blumen legen sich zum Teil an der Oberfläche der Maße an, und widerstehen dem Feuer, wann sie sich einmal gebildet haben; so daß ungeachtet fleißigen Umrürens, und starken Feuers des Zinks, doch, wenn nicht des Goldes Proportion beträchtlich, das edle Metall mit den Blumen vermengt bleibt. Bey geschloßnen Gefässen, wo die äussere Luft keinen Zugang hat, läßt sich der Zink, durch des Feuers Gewalt gänzlich sublimiren, auch in einem offnen Tiegel läßt er sich gänzlich wegtreiben, wenn die Vermischung mit zerstoßnen Kolen bedekt wird, die so weit sie reichen, die vorige Veränderung des Zinks hintern.

Die Zerstreuung des Spießglaskönigs von dem Golde, erfodern ein offnes Gefäß, und freyen Zutritt der Luft, auch ein künstliches Antreiben eines Stromes von Wind auf die Fläche desselben. Ist das Feuer heftig, der Tiegel niedrig, und des Windes Gewalt stark, so wird das Gold durch dieses Metall mer verflüchtiget, als durch den Zink oder Arsenik; mit Sorgfalt kann man den König one merklichen Verlust des Goldes verblasen.

Schlechte im Feuer sich calcinirende Metalle, leiden in Vermengung mit Gold die gleiche Veränderung, doch mit mererer oder minderer Leichtigkeit. Wird das Gold mit einer kleinen Portion dieser Metalle vermischt, eine beträchtliche Zeit im Fluß erhalten, so erhebt sich das unedle Metall, das sich nach und nach verschlaket, zur Oberfläche, läßt sich nicht mer mit dem Gold vermischen. Ist das Gold in geringerer Quantität, und das Feuer nicht hinlänglich, die Maße in Fluß zu bringen, so verliert das ganze Gemenge stuffenweise sein metallisches Ansehen, und das Gold bleibt mit dem Kalk der schlechten Metalle untermengt, in einem zärter verteilten Zustand, als es vielleicht durch keine andere Mittel erhalten werden kann; durch langes Anhalten eines mäßigen Feuers, bekömmt der Kalk mer oder weniger eine purpurartige Farbe, nach der Quantität des Goldes, und der Beschaffenheit der natürlichen Farbe des metallischen Kalkes, womit er vermengt ist.

Zinn, leidet durch beygemischtes Gold eine merkliche Veränderung.

Obschon verschiedene Körper auf das Gold, in seinem auf das höchste verdünnten Zustand, zu welchem es durch calciniren mit schlechten Metallen gebracht wird, anderst wirken, als in seiner gröbern Gestalt, so ist es doch nicht seiner metallischen Eigenschaften beraubt, oder in einen

Kalk

Kalk verwandelt. Gold, schlechten Metallen beygemischt, kann man mit Vorteil oft durch Quecksilber davon söndern, denn es nimmt das Gold in sich, wann es mit dem zusammengesezten Pulver gerieben wird.

Hält man Vermischungen von Gold und Bley in einem Feuer, wobey beyde vollkommen fliessen, so wird das sich calcinirende und sublimirende Bley in eine flüßige Schlake verwandelt, die man leicht vom Golde ablösen kann; so geht es auch mit dem Wismut.

Wir wollen nun sehen, was für Wirkungen saure und schwefelichte Körper auf das Gold haben.

Da der saure Salpetergeist, weder im concentrirten noch geschwächten Zustand (da man ihn Scheidwasser nennt) die geringste Wirkung auf pures Gold hat, so kann man dadurch das Gold vom Silber, Kupfer, Bley, Quecksilber ꝛc. befreyen, die das Scheidewasser auflöst; doch muß mer geringes Metallgold seyn, damit der saure Geist leicht darein dringen könne.

Wird Salpeter in Substanzen gewissen Körpern die das Vitriolsaure enthalten, z. E. calcinirtem Vitriol untermengt, und die Vermischung rotwarm gemacht, so wird das Saure des Salpeters, in gelblicht roten Dämpfen ausgetrieben; unterlegt man das unreine Gold mit einer solchen Vermischung schichtenweise, und wird es zugleich mit ihm in einem verschlossenen Gefäß, damit der Dampf nicht ausfliege, dem Feuer ausgesezt; so wird das schlechte Metall zum Teil zerfressen. Salpetersäure wird in seinem Zustande keine Wirkung auf das Gold haben, daher sie dem Gold, das mit geringern Metallen vermengt, in Auflösung dieses, nichts seiner Quantität nimmt; dieses folgert man daher, weil Gold, das mit Silber oder andern Metallen versezt ist, bey den gewönlichen Prozessen des Probirens und Rafinirens, niemal von den Säuren angegriffen

griffen wird; doch giebt es Umstände, in welchen das Saure das Gold in beträchtlicher Menge aufgelöst hat, also kann man es nicht für einen allgemeinen Grundsaz annemen. Herr Doctor Brandt beweist dieses in den Abhandlungen der schwedischen Akademie vom Jahr 1748. vide da, und Lewis Zusammenhang der Künste, T. I. p. 151. — Dann es wäre zu weitläuftig, hier anzufüren.

Säure des püren Meersalzes, hat auf Gold, so lang es seine metallische Gestalt behält, keine Wirkung; das Metall mag nun mit demselben, in offnen oder geschloßnen Gefässen gekocht haben, oder im Feuer den Dämpfen ausgesezt werden; in welchen leztem Umstand dieses Saure alle andern bekannten metallischen Körper, die Platina ausgenommen, zerfrist und auflöst: Also kann das Gold dadurch von fremden metallischen Teilen gereiniget werden. Da kann man von Bley oder Zinn entstandene Sprödigkeit im Gold heben, dem man, wann es im Flusse ist, öfters äzendes Sublimat einwirft; die Kochsalzsäure im Sublimat, vereinigt sich mit dem Bley oder Zinn, wodurch dieselben verflüchtiget, oder in Schlaken verwandelt werden, die sich an des Gefässes Wänden anhängen; so kann man auch geringe Portionen von andern Metallen, meistens auf diese Weise vom Golde absöndern.

Bekömmt das Gold das Ansehen eines Kalks, so löst es das reine saure des Kochsalzes, durch gelinde Wärme vollkommen auf.

Vitriolsäure soll nichts auf Gold wirken. Da nun Vitriolöl das Silber in einer siedenden Hize auflöst, so können Silber und Gold durch diese Säure so vollkömmen, doch nicht so bequem von einander getrennt werden, als durch das Salpetersaure. Ist das Gemeng gekörnet, oder dünn geschlagen, und wird es mit ungefär zweymal so viel Vitriolöl bis zur Trökne gekocht, so wird dns Silber

zer-

zerfressen werden, so daß es sich mit etwas mer Vitriolsäure leicht abwaschen läßt. Oder wird die Maße nach dem Zerfressen in einem Tiegel geschmolzen, so wird sich das Gold absöndern, und zu Boden sezen, da hingegen das Silber in einer Schlake oben auf liegt. Auf diese Weise kann man dieses edle Metall auch von unterschiedlichen andern metallischen Körpern reinigen.

Gold soll sich auch durch zusammengesezte Auflösungsmittel auflösen, z. E. Kochsalzsäure mit ein wenig Uringeist vermischt; oder Vitriolsäure damit; oder auch die letste mit ein wenig feuerbeständigem Laugensalz, von Dünsten, die man durch Distillation sammelt, und die sich wärend dem Aufbrausen der Vitriolsäuren mit feuerfestem Laugensalz erheben, in einem Geist den man dadurch erhält, daß man das Vitriolsaure mit flüchtigem Alkali sättiget, die Vermischung tröknet, in zwey- oder dreymal so viel Scheidewasser auflöst, die Solution distillirt.

Das wirksamste Auflösungmittel für das Gold, ist eine Mischung der Salpeter- und Kochsalzsäure; die man Königs- oder Goldscheidwasser nennt. In mäßiger Wärme löst es das Gold geschwind und vollkommen in eine durchsichtige gelbe Flüßigkeit auf. Da diese Vermischung das Silber gar nicht angreift, kann man durch sie Gold, aus einem Gemeng von Gold und Silber ziehen, wie es durch das Scheidwasser geschieht; daß man das Silber absöndert; bey diesem muß mehr Silber im Gemenge seyn, beym erstern aber mehr Gold. Diese beyden Metalle können in einem solchen Verhältnis gegen einander seyn, daß one neuen Zusaz keines dieser beyden Wasser aufzulösen vermag.

Macht die Quantität Goldes in der Vermischung einen Dritteil aus, so läßt das Scheidewasser allezeit eine geringe Portion Silber unaufgelöst im Golde zurük; so

umge-

umgekert mit dem Gold in Königswasser. Ist aber eines von beyden Metallen in geringer Verhältnis, so scheint es, daß das andere durch sein Auflösungsmittel vollkommen abgeschieden werde; löst man das im Scheidwasser zurükgebliebene Gold in Königswasser auf, so söndert sich das noch darin gestekte Silber ab, und bleibt unaufgelöst; umgekert wird das Gold im Scheidewasser abgesondert werden.

Königswasser kann man aus zerstoßnem Kochsalz oder Salmiak bereiten, das man in viermal so schwer Scheidwasser auflöst, oder durch Salpeter, den man in viermal so viel Kochsalzgeist zergehen läßt; oder wenn man die puren Geiste von Salpeter und Kochsalz mit einander vermischt. Die erste Methode ist die gewönlichste.

Eine mit Wasser gemachte Auflösung von Kochsalz, Salpeter und Alaun, mit Blättergold bis zur Trökne eingekocht, oder die Salze in Substanz mit Goldblättern vermischt, und in einem verschloßnen Gefässe einige Stunden kaum rotwarm unterhalten, zerfressen eine beträchtliche Quantität Goldes, daß es die Gestalt eines Salzes annimmt, und von zugegoßnem Wasser aufgelöst wird. Die Vermischung dieses Salzes kann man, wie unser Verfasser sagt, für ein unreines Königswasser halten, dessen Wirkung nur allein den Säuren des Kochsalzes und des Salpeters zuzuschreiben ist, welche durch das Saure des Alauns von ihren Grundteilen oder dem alkalischen Teil losgemacht werden.

Die Auflösung des Goldes mag nun im Kochsalzgeist, oder einem eben beschriebnen Königswasser gemacht seyn, ist von einer lebhaft gelben Farbe, die der Goldfarbe selbst gleicht. Sie macht auf der Haut Fleken, von einer hohen Purpurfarbe, die man nicht auswaschen kann, so auch auf unterschiedlichen tierischen und Pflanzenartigen Sub-

stan-

stanzen, z. E. zubereitetem Leder, Elfenbein, und gemeinem Bein, Federn, Wollentuch, Seide, Leinwand, Baumwolle, Holz, macht sie mit einiger Abänderung der Farbe gleich dauerhafte Fleken. Dem Marmor giebt sie eine Violet- oder Purpurfarbe, die ziemlich tief darein dringt. Auf härtere Steine, wie Agate, macht sie wenig Eindruk; denn darauf entsteht nur eine äussere braune Tinktur. Die Auflösung sollte, damit das Saure von dem Metall vollkommen gesättigt werde, und dieselbe so wenig salzichte Materie als möglich beygemischt habe, mit drey- bis viermal so viel Wasser geschwächt werden. Verlangt man eine hohe Farbe, so muß das zu färbende Stük, nachdem es getroknet, öfters damit angefeuchtet werden. Tierische Substanzen sollten vorher von ihrer Fettigkeit wol gereiniget, und eine Zeitlang in Wasser eingeweicht werden. Die andern haben keine Zubereitung von dieser Art nötig. Die Farbe zeigt sich nicht, bis eine beträchtliche Zeit hernach, zuweilen etliche Tage nachdem man den Liquor aufgetragen. Auf einigen Körpern kömmt sie langsamer hervor, als auf andern. Sonnenfreye Luft, Feuchtigkeit, oder Wasser, könnten ihre Erscheinung befördern.

Werden leinerne Lappen, mit einer Auflösung von Gold im Königs-Scheidwasser getränkt, getröknet, und verbrannt, so bleiben die Goldteilchen mit dem braunen kolenartigen Pulver zurük; feuchtet man dieses ein wenig mit Wasser an, und reibt es auf Silber, das von aller Fettigkeit wol gereiniget worden, so wird es one Feuer, oder Vermittlung eines andern Körpers vergoldet.

Ist die Auflösung mit einem Zusaz von Kochsalz, Salpeter, oder Salmiak bereitet, und wird die Auflösung in einem schlecht bedekten Gefäs, so daß nur der Staub abgehalten werde, one die Ausdünstung der wässerigen Teile des Liquors zu verhintern, an einen warmen Ort gesezt, so

schießt

schießt das mit salzichter Materie verbundene Gold, in gelbe kleine irreguläre Kristallen an. Kristalle die man von einer hochgefärbten wol gesättigten Auflösung erhält, sind gemeiniglich von einer roten oder dunklen Rubinfarbe.

Distillirt man eine im starkem Königswasser gemachte Auflösung von Golde, mit stuffenweise verstärktem Feuer, so geht ein saurer Geist hinüber, der, wie aus seinen aufsteigenden roten Dämpfen, und weil er das Silber auflöst, erhellet, das Salpetersaure ist. Distillirt man weiter, so entsteht dadurch, daß weisse Dünste aufsteigen, wann sich ein Teil der Kochsalzsäure erhebt. Man kann das fortsezen, bis der Bodensaz troken ist, so wird doch das Gold immer so viel saures enthalten, daß es sich in Wasser auflösen läßt.

Ist die Materie bloß troken geworden, so zeigt sie sich mit einer dunkelroten Farbe; verstärkt man das Feuer nochmals, so zerstreut sich das Saure, so daß das Gold in einem überaus zarten Pulver zurükbleibt, das die Goldfarbe hat. Dieses Pulver mit Borax-Solution angefeuchtet, kann man mit einem Pinsel auf Glas und Porzellan auftragen, und durch eine gehörige Hize dauerhaft befestigen.

Eine in Königswasser gemachte Goldsolution, da das Wasser mit gemeinem Salmiak bereitet, die fast bis zur Trökne verdiket, da man ab dem übrig gebliebnen verschiedne frische Portionen, von der nämlichen Art Königswasser abgezogen, und gegen das Ende der Distillation das Feuer schnell vermert, wird durch das Saure zugleich einen Teil des Goldes mit sich hinüber füren, der hinlänglich ist, eine rote oder gelbe Farbe hervorzubringen. Ein beträchtlicherer Teil des Goldes, mit dem grössern Teil des Sauren vereiniget, sublimirt sich mit einer dunkelroten Farbe, in den Hals der Retorte, schießt in lange und zarte Kristallen

stallen an, und legt sich fest in einer dichten Substanz an das Glas. Die Kristallen sind los, fallen gerne ab, kalt lassen sie sich aber leicht wieder absöndern, lösen sich leicht in Wasser auf, zerfliessen in der Luft, schmelzen in einer gelinden Wärme. Gießt man über den Bodensaz mer Königswasser, und wiederhollt man die Distillation oft, so läßt sich endlich das Gold gänzlich in die Höhe treiben.

Gemeines Königswasser mit rohem Salmiak bereitet, scheint das Gold so ser zu verflüchtigen, als irgend eine mühsame Zusammensezung, one daß es eine würkliche Veränderung darunter leide.

Gießt man Aether oder aetherischen Weingeist in eine im Königswasser oder Kochsalzsäuren gemachte Goldsolution, so wird er, weil er eine sehr leichte subtile brennbare Flüßigkeit ist, auf der Oberfläche sich absöndern, und darauf schwimmen, denn er ist viel leichter, als der Liquor, und läßt sich gar nicht damit vermischen. Er wird sogleich gelb, da unterdessen das darunter liegende Saure, seine gelbe Farbe zum Teil verliert: Denn der Aether zieht Gold an sich, hält es beständig aufgelöst, und schwimmt doch immer ob dem sauren, wenn er schon dieses schwere Metall enthält; sonst nimmt er kein anderes Metall von den sauren Auflösungsmitteln auf. Man kann also dadurch leicht entdeken, was für Gold in sauren Solutionen enthalten ist, ob eine geringe Portion von irgend einem andern Metall, in gewissen Umständen, das Gold bey dieser Absönderung von dem Sauren zu begleiten, oder ob gar grosse Quantitäten einiger anderer Metalle, nicht im Stande seyen, wenig Gold vor des Aethers Würkung zu beschüzen.

Wird diese Auflösung im Aether von dem Sauren abgegossen, und der freyen Luft ausgesezt, so verraucht der Aether in wenigen Minuten, und läßt das Gold zurük; tut man sie aber in ein wol verschlossenes Gefäß, so schießt

das Gold in durchsichtige gelbe, lange prismatische Kristallen an, die einen herben Geschmak haben.

Eben so wie der Aether in Goldsolution, machen es auch die essentiellen Oele. Doch behalten sie es nur eine kurze Zeit aufgelöst; nach und nach söndert sich das Metall wieder, und hängt sich an des Glases Seiten, in hellgelben Häutgen, die beym erschüttern des Glases zu Boden fallen. Das ungefärbte Oel nimmt auch da nach der Absönderung, des Goldes Farbe an. Braucht man alles Oele, um zu untersuchen ob die Auflösungen Gold enthalten, so muß man nicht auf die Farbe, sondern das goldne Häutgen schauen. Die Oele nemen das Gold langsamer auf als der Aether; daher muß man sie mit der Auflösung wol umrüttlen.

Rectificirter Weingeist vermischt sich auch mit der sauren Solution. Ist Goldsolution bis zur Trökne abgeraucht, so löst sich das Metall mit dem noch damit verbundenen sauren, im Weingeist auf: Ist das Auflösungsmittel pure Kochsalzsäure, oder eine Vermischung des reinen Sauren des Salpeter- und Kochsalzes, oder von Scheidwasser und Salmiak gewesen, so wird der Weingeist die eingedikte Materie völlig auflösen. Ist das Königswasser durch Auflösung von Kochsalz in Scheidwasser, oder von Salpeter in Salzgeist bereitet worden, so bleiben die Mittelsalzartigen Vermischungen, die in weinhaften Geistern unauflöslich sind, nach der Ausziehung des Goldes vollkommen weiß. Aus allen diesen Vermischungen schlägt sich das Gold wie aus wesentlichen Oelen nieder, doch etwas langsamer; steht sie etliche Tage in leicht zugedekten Gläsern, so schwimmt das Metall oben in zarten hellgelben Häuten.

Flüßigkeiten die eine gröbere brennbare Materie enthalten, als Eßig, Wein, Auflösungen von Weinstein, befreyen

das

das Gold von dem Königswasser in seiner metallischen Gestalt; doch da sinkt das Gold zu Boden.

Gießt man einer Goldsolution eine Auflösung von irgend einem feuerbeständigen Laugensalz, oder einem flüchtigen Urinösen Geist in hinlänglicher Quantität das Saure zu sättigen, zu; so wird die Vermischung trübe, und das Gold sinkt endlich in einer braungelben schleimichten Materie zu Boden; diese behält noch etwas salzichtes zurük, das man durch öfteres Abwaschen mit warmem Wasser meistens söndern kann. Um die Niederschlagung zu befördern, sollte man die Auflösung mit drey bis viermal so viel Wasser verdünnern; die alkalische Flüßigkeit nach und nach in kleinen Portionen zu giessen, bis die Vermischung, nachdem sich das Gold gesezt hat, ungefärbt erscheint, und neuer Zusaz von Laugensalz keine solche beschriebene Wirkung mer hat.

Nach dem Niederschlagen des Goldes mit solchen Geistern, z. E. Salmiak, wird der Liquor, durch neuen Zusaz wieder gelb, ein Teil des Goldes unaufgelöst, eine grosse Menge alkalischer Geist, den man zugießt, nimmt beynahe alles niedergeschlagene wieder auf.

Ist das Niederschlagen mit einem flüchtigen Alkali gemacht worden, oder hat man das Königswasser mit Salmiak bereitet, so zerplazt der unabgesüßte Niederschlag, wenn er erwärmt worden, mit einem hellen Bliz, und scharfen Knall, das man Aurum fulminans, oder Knallgold nennt. Ist das Niederschlagen dieser Operation mit einem feuerbeständigen Alkali angestellt worden, und war kein Salmiak im Königswasser, so wird das niedergeschlagne Gold nicht zerplazen; erwärmt man es nach und nach, so wird seine trübgelbe Farbe, in eine helle purpurartige, oder purpuränliche Violetfarbe verwandelt, bey mererem Grad von Hize erhält es sein metallisches Ansehen wieder.

Flüchtiges Alkali, ist allemal nötig um Knallgold zu machen. Das Knallgold wiegt ungefär ein Viertel mer, als das dazu genommene Gold; denn von drey Teilen Gold, erhält man vier vom knallenden Pulver, das man zum Teil dem flüchtigen Alkali zuschreibt; denn wenn man über das Knallgold ein wenig Vitriol gießt, so kann man das flüchtige mit Saurem gesättigte Salz sublimiren, und das zurükgebliebene Pulver hat seine Knallkraft verloren. Flüchtiges Alkali, das man mit dem in dem Auflösungsmittel enthaltenen Salpetersauren vereiniget, macht ein amoniakalischer Salpeter entstehen, ein Salz das von sich selbst knallt, wenn man es erwärmet.

Das zerplazen des Knallgoldes ist heftiger als keiner andern bekannten Art von Materie; es geht bey einer gelindern Wärme los, als keine andere zerplazende Zusammensezungen; schon ein etwas starkes Reiben im Mörser kann es knallen machen; doch muß man Sorge tragen, daß der Mörser nicht breche.

Man hatte schon Proben gemacht, daß Knallgold in einer starken holen eisernen Kugel, die ob dem Feuer erwärmet wurde, nicht zerplazte, da sie doch Schießpulver zersprengte; hingegen macht Knallgold auf einer metalleneu Platte, wann es zerplazet, ein Loch. Schießpulver wirkt nichts darauf.

Daraus schloß man seine Gewalt seye niederwärts gerichtet: doch scheint, es wirke auf allen Seiten, weil ein Gewicht, das man darauf legt, einen gleichen Eindruck bekommt, oder heruntergeworfen wird.

Sein scharfer Ton, und das eben gesagte, hängen beyde von der schnellen Ausdenung ab.

Das zerplazen dieser Zubereitung macht keine Veränderung im Gold. Ist das Pulver überaus dünn, zwischen zwey Papieren ausgebreitet, und langsam erwärmt wor-

worden, so ist das Knallen nur schwach, und geschiehet nach und nach; das Pulver wird purpurfärbig. Läßt man eine gewisse Menge in einem verdekten Gefäß zerplazen, und werden die mit Heftigkeit auseinandergetriebenen Teilchen nicht zerstreut, so findet man das Gold in feinem Staub purpurfärbig, oder mit der eigenen gelben Farbe versehen. Geschieht es zwischen silbernen oder kupfernen Platten, so hängt sich das wieder belebte Gold an einen Teil ihrer Oberfläche an, und vergöldt es.

Wird Knallgold oft mit heissem Wasser abgesüßt, und dadurch vom salzichten ausgezogen, so wird seine donnernde Kraft sehr vermindert. Reibt man es mit Vitriolöl das die Salpetersäure wegtreibt, und sich mit flüchtigem Alkali vereinigt, oder läßt man es mit einer Solution von feuerbeständigem Laugensalz kochen, daß das flüchtige Alkali forttreibt, und sich mit Salpetersäure verbindt, so erfolgt kein knallen, und blosses schmelzen stellt das Gold wieder her. Die Beschaffenheit hat es auch in Mischung mit Schwefel. In allen diesen Fällen nimmt das Gold zuerst eine Purpurfarbe an.

Alle in Königswasser aufgelösten Metalle, Platina ausgenomen, schlagen das Gold nieder, indem sich das Saure vom Gold trennt, und an dessen Stelle einen Teil von den andern Metallen auflöst. Einige derselben schlagen es auch nieder, wenn sie zuvor in andern Säuren, ja auch *selbst* Königswasser aufgelöst worden.

Eisen wird in gewissen Umständen von Gold überzogen, welches es von seinem sauren losmacht, besonders wenn weinhafte Geister der Solution beygemischt worden sind. So macht man zu dieser Vergöldung einen Liquor, in dem man Blättergold in Wasser mit Salpeter, Kochsalz und Alaun siedet, bis die Materie troken wird, und wo

man hernach das Gemeng mit rectificiertem Weingeist digeriert.

Eisen in Vitriolsäure aufgelöst, oder gemeiner grüner Vitriol in Wasser aufgelöst, schlägt das Gold in Gestalt eines dunkeln braunroten Pulvers nieder. Eine leichte Art Gold von fremden Metallen zu reinigen, weil sonst das Eisen diese Wirkung auf kein anderes Metall hat.

Kupfer, das man in eine mit Wasser verdünnte Auflösung von Gold in Königswasser legt, erhielt sogleich eine schwarzrote Farbe; das Gold fiel in zartem Pulver von einer hohen rötlichen Farbe, die von Kupfer entstehen mag, zu Boden. Nach dem Niederschlagen ist der Liquor ungefärbt, und scheint wie Wasser. Kupfer in Vitriolsäure oder blauer Vitriol in Wasser, machten keinen Niederschlag oder Entfärbung in der Goldsolution.

Kupfer oder Grünspann in Eßig aufgelöst, sönderte das Gold in glänzenden Häutgen ab, die des Glases Seiten bedeken, und gleichsam einen zusammenhangenden goldnen Ueberzug machen, das warscheinlich vom brennbaren im Eßig entstund.

Eine Platte von purem Zinn in eine mit Wasser wol verdünnte Goldsolution gelegt, verändert die gelbliche Farbe des Liquors, in eine schöne purpurartige oder rote Farbe; es sezt sich allgemach ein Pulver von gleicher Farbe zu Boden; das Auflösungsmittel verliert gänzlich seine Farbe. Solche Beschaffenheit hat es auch mit in Königswasser gemachten Auflösungen von Zinn; mit unverdünnten Solutionen entstehet keine rote Farbe.

Quekſilber, das man im sauren des Vitriols, Salpeters oder Kochsalzes, oder auch in seiner metallischen Gestalt aufgelöst hat, schlägt das Gold nieder, und zugleich mit dem Gold sezt sich ein Teil des Quekſilbers. Bedient man sich des Quekſilbers in Substanz, und wird die Gold-

solution ser mit Wasser verdünnet, so nimmt das unaufgelöste Quekſilber das Gold nach und nach an ſich.

Tröpfelt man eine Auflösung von Silber in eine von Gold, so ſchlagen beyde Metalle nieder. Das Silber verlaßt das Salpeterſaure, vereiniget und ſezt ſich mit der Kochſalzſäure, und das Gold fällt zu Boden, wie es dieſelbe verloren hat; die ſich zuerſt abſöndernde Materie, iſt weiß, darauf wird der Liquor undurchſichtig, ein dunkel gefärbtes Pulver ſezt ſich zu Boden, worauf das Auflöſungsmittel hell, und fähig wird Silber aufzulöſen. Goldſolution und Bleyſolution in Scheidwaſſer, wenn man ſie zuſammengießt, machen auch einen gleichen doppelten Niederſchlag erfolgen.

Reiner Schwefel, deſſen Dämpfe die meiſten metalliſchen Körper zerfreſſen, und im Fluß vermögend ſind aufzulöſen, wirkt nichts auf Gold. Daher man, mechaniſch betrachtet, das Gold zu Dingen brauchen kann, wo ſchwefelichte Dünſte andere Metalle nach und nach zerſtören würden, z. E. Zündlöcher an Kanonen.. Durch dieſes Mittel kann man Silber und Kupfer vom Golde ſöndern, wo das letztere an der Menge zu gering wäre, koſtbarere Scheidungsprozeſſe mit vorzunemen.

Wenn ſchon das Gold dem reinen Schwefel widerſtehet, ſo vereiniget es ſich doch vollkommen mit der aus Schwefel und feuerbeſtändigem Laugenſalz zuſammengeſezten Schwefelleber. So bald dieſe ſchmelzt, fängt ſie an das Gold mit einem hellen Aufſieden aufzulöſen. Zween oder drey Teile Schwefel, drey von Laugenſalz, ſind für einen Teil Gold hinlänglich. Ein groſſer Teil des Gemengs vergeht im Waſſer, ſo daß es durch das Fließpapier durchgehet, ohne die geringſte Abſönderung des Metalls. Dieſe Auflöſung ſoll im Geruch weniger wiederwärtig

tig als die Schwefelleber seyn; aber von einem bittern und ekelhaften Geschmak.

Die Beymischung von irgend einem Sauren zu dieser Auflösung, schlägt das Gold mit dem Schwefel vermischt zu Boden, welcher durch das Feuer zerstreuet, oder noch leichter mit etwas Kupfer, das den Schwefel an sich nimmt, abgesondert werden kann; so auch, wenn man der Vermischung von Gold und Schwefelleber, weil sie im Fluß ist, Eisen oder Kupfer zusezt: denn sie schlagen das Metall nieder, und vereinigen sich an seiner Stelle mit der Schwefelleber.

Ein Mittelsalz das aus feuerbeständigem, und mit Vitriolsäure gesättigten Laugensalz besteht, und das man in einen Tiegel gebracht, der wol verschlossen, wenn alsdenn zum fliessen noch ein Zusaz von ein wenig Ruß, oder gepülverten Kolen kömmt, so verbinden sich die vitriolische Säure, und die brennbare Materie mit einander, in einem Schwefel, welcher dem gemeinen Schwefel gänzlich gleich ist; da dieser noch mit dem Langensalz vereinigt bleibt, so entsteht aus dieser Vermischung eine ware Schwefelleber, folglich wird das mit diesen Ingredienzen zusammengeschmolzene Gold eben so aufgelöst.

Einige behaupten, der Phosphorus des Urins verwandle das Gold in eine rote schleimichte Materie.

Nun komme ich auf die Legierung des Goldes, vermittelst welcher dieses Metall, das in seinem reinen Zustand, zu dem gemeinen Gebrauch für Münzen und Gerätschaften zu weich und biegsam wäre, härter, und daher tauglicher dazu wird, indem man es nach einem angenommenen Verhältnis mit einer bestimmten Quantität geringerer Metalle versezt.

Doch schleift sich das legirte Gold in seinem Gebrauch mer ab, als das feine.

Es giebt Fälle, in welchen Beymischung anderer Metalle unumgänglich notwendig scheint, z. E. bey goldenen Platten zum Schmelzmalen; denn sonst würden sie sich biegen, und bekommen in dem Feuersgrad, der erfodert wird, die Schmelzfarbe fliessen zu machen, eine veränderte Form. Zufolg der schon beschriebenen Wirkungen verschiedener Metalle auf das Gold, kann man nur Silber und Kupfer dazu brauchen. Zum Glük verband sie auch die Natur in den Minen am häufigsten damit. Da der natürliche Zusaz ser oft in einer geringeren Verhältnis ist, als in dem Probegold; zuweilen aber auch in einer grössern, — so ist klar, daß Gold, welches geringer ist, als das Probegold, vielemal ohne rafiniren probemäßig gemacht werden könne, wenn es mit einer gehörigen Portion von solchem, welches feiner ist als Probegold zusammengeschmolzen wird. In dieser Absicht ist die Legierung in allen Fällen, wo sie nicht schädlich ist, von offenbarem Nuzen.

Die Feinheit des Goldes, oder die Verhältnis der Legierung, pflegt man nach willkürlichen Gewichten (Karaten) zu berechnen. Man stellt sich die ganze Masse in 24. Karate abgeteilt vor, und von so vielen Vierundzwanzigsteln als feines Gold darinn enthalten sind, bekommt es seinen Namen, oder man sagt, es halte so viele Karate fein. So ist Gold von 18 Karaten, darin 18 Teile von 24 feines Gold, die übrigen sechse von einem geringern Metall; so enthält zwanzig karätiges Gold, 20 Teile feines Gold, und vier Teile Zusaz. So ist diese Art in ganz Europa, und den Goldminen des Spannischen Westindiens überall angenommen, nur in der Unterabteilung des

Karats ist einiger Unterschied. In Teutschlaud teilt man es in zwölf Teile; in Frankreich in zwey und dreyßig.

Der Zusaz oder die Legierung des Goldes, ob schon sie aus Silber besteht, und wenn auch ihre Quantität grösser ist, als sie nach der probemäßigen Verhältnis seyn sollte, wird bis auf gewisse Schranken hinunter für nichts gerechnet; der Wert der ganzen Maße, wird nur nach der Quantität von feinem Golde, das sie enthält, geschäzt; davon man für jedes Karat, als sie geringer ist denn Probegold, gemeiniglich vier Stüber für die Unze wegen den Unkösten des Rafinirens abzieht. So verliert eine gewisse Quantität Goldes so mit Silber vermischt ist, ihren Wert, und wird nur dem Silber gleich geachtet. Die Verhältnisse, darinn sich der Wert des einen Metalls in andern verliert, kann man nicht bestimmen, weil diese meistens von den Scheidungsunkosten der beyden Metalle an verschiedenen Orten nach den dort gewönlichen Methoden abhängen.

Die so im Anschauen, verschiedentlich legirten Goldes geübt sind, können aus der Farbe jeder gegebnen Maße, wenn ihnen die Art der gebrauchten Legierung bekannt ist, beynahe bestimmen wie viel Zusaz darinn enthalten seye. Unterschiedentliche Zusammensezungen von Gold in verschiedenen Verhältnissen, mit denjenigen Metallen mit denen es gemeiniglich legirt wird, werden in ablange Stüke gebildet, die man Nadeln nennt, und als Muster darnach die Vergleichung angestellt wird, in Bereitschaft gehalten.

Die Verhältnisse in den Zusammensezungen der verschiedenen Nadlen, werden in einer regelmäßigen Reihe, nach den Karatgewichten, wie schon gesagt worden, bestimmt. Die erste Nadel besteht aus feinem Gold, oder 24 Karaten; die zwote aus 23 $\frac{1}{2}$. Karat fein Gold, und

einen

einem halben Karat Zusaz; die dritte aus 23 Karat fein Gold, zu einem Karat Zusaz; und das feine Gold nimmt zu halben Karaten bey jeder Nadel bis auf zwanzig hinunter immer ab, und der Zusaz nimmt zu. Unter diesen ist der Unterschied von ganzen Karaten, weil man ein halbes Karat, nach der Farbe der Maße kaum unterscheiden kann, nachdem das Verhältnis des Zusazes so beträchtlich geworden ist. Einige machen diese Nadlen nicht weiter als auf zwölf Karate hinunter, das ist einer Vermischung gleicher Teile; andere gehen bis auf einen Karat fort, oder bis auf ein Teil Gold zu 23 Teilen Zusaz.

Gewönlich schreibt man vier Aufsäze von den gleichen Nadlen zu verfertigen vor, einen wo man pures Silber zum legieren braucht; wieder einen wobey zwey Teile Silber und ein Teil Kupfer; wieder einen wo umgekert zwey Teile Kupfer und ein Teil Silber, und endlich einen mit gleichen Teilen von beeden. Selten giebt es einen fünften wo Kupfer allein gebraucht wird. Können Nadlen die bis auf drey bis vier Karate hinunter gehen, noch von einigem Nuzen seyn, so kann es doch nur im ersten Aufsaz statt haben; denn in den andern ist der Zusaz von Kupfer so stark, daß die Verschiedenheit der Farbe, bey unterschiedentlichen Sorten von Kupfer selbst beträchtlich wird, ja so beträchtlich als die immer seyn mag, die von einem ziemlich beträchtlichen Unterschied in der Menge Goldes entsteht. Man kann wenig auf die Farbe der Maße schliessen, wann das Kupfer in Quantität dem Golde beynahe gleich kömmt.

Beym Schmelzen dieser Zusammensezungen, muß man ser sorgfältig seyn, daß nichts von Ingredienzen verloren gehe, und die Verhältnisse der Mischungen verändert werden könnten. Tiegel sollten von der glättesten Sorte seyn, damit sich nicht das geringste der Metallen anhängen

gen

gen könnte. Von Kupfer sollte man ein einiges kugelförmiges Stük nemen, damit seine Oberfläche so klein als möglich werde, und dem verschlaken weniger unterworfen seye: dieses zu verhüten, muß dem Borax, den man als Fluß braucht, etwas brennbares z. E. Pech, Harz, oder zartgepülverte Kolen beygefügt werden. Das Schmelzen sollte geschwind verrichtet werden, damit das Kupfer nicht länger als nötig, ob dem Feuer bleibe. Ist der Fluß im Tiegel geschmolzen, und zu einer so starken Hize gebracht worden, daß das Kupfer schmelzen kann, so wirft man die Metalle hinein; sind sie flüßig, so wird der Tiegel sanft gerüttelt, und geklopft, um das Zusammenflieſſen und Niedersezen des Metalls zu befördern; man hebt ihn aus dem Feuer, stellt ihn auf einen warmen Untersaz, damit die Vermischung nicht zu schnell erkalte. Das Schmelzen kann auch, da die Quantität der zu diesem Ende nötigen Metalle gewönlich ser gering ist, ganz bequem verrichtet werden, wenn man die Metalle auf einer Holzkole, in eine gemachte Vertiefung legt, und durch ein Lötrörlein, die Flamme einer Lampe da hinauftreibt. In allen Fällen wiegt man die unterschiedentlichen Maßen nach dem Schmelzen, und bemerkt man an einigen die geringste Verminderung am Gewicht, so müssen statt derselben neue Vermischungen zubereitet werden.

Man untersucht die Farben am besten durch Striche, die man mit einer besondern Art Steine aufreibt, den man Probirstein nennt. Die beste Sorte davon ist dunkelschwarz, von mäßiger Härte, und seine Oberfläche ist glatt, aber matt. Ist er gar zu glatt, so läßt das weiche Gold nicht leicht eine Spur darauf zurük: ist er roh, so wird der Strich unvollkommen; ist er hart, so wird die Oberfläche von öftern Anslöschen der Striche, durch Abreiben mit Tripper, oder einer nassen Kole gar zu glatt; ist er aber ser lind, so wird er vom reinigen Rize bekommen.

Das

Das zu untersuchende Stük Gold, wird an einem bequemen Ort wol gereiniget, und ein Strich damit auf den Stein gerieben; gleich daneben macht man mit einer von den Probirnadlen einen andern. Ist beyder Farbe auf dem Stein vollkommen gleich, so urteilt man die gegebene Maße, seye so fein wie die Nadel; im Gegenteil aber muß man so viel Nadlen probieren, bis man eine gefunden hat, die der Farbe genau entspricht.

Die Spuren der Striche müssen stark seyn, und werden es durch öfteres hin- und wiederreiben auf dem Stein. Die Spuren müssen ehe man sie untersucht, genezt werden, damit ihre Farben deutlicher ins Aug fallen.

Die Striche, wann sie der Luft ausgesezt sind, können ihre Farbe verändern.

Metallische Compositionen, die dem Golde gleich gemacht werden, kann man mit ein paar Tropfen Scheidwasser leicht entdeken; denn es löst die Striche von allen bekannten Nachahmungen des Goldes auf, und löscht sie aus. Bey dieser Untersuchung wird sich das Gold von dem verfälschten scheiden; daraus man denn die Verhältnisse des Goldes, und beygemischter fremder Teile, die nun abgesöndert sind, oder sich in Fleken zeigen, erkennen kann. Gewönlich sind nur Silber und Kupfer damit vermischt.

Durch die Schwere kann man auch den Zusaz geringerer Metalle erkennen.

Fein Gold verliert im Wasser ungefär auf 19 $\frac{3}{10}$. ein Gran; hingegen feines Silber, eines auf 11. Daher es leicht ist, den Verlust einer gegebenen Anzal von Granen, bey einem jeden besonders, folglich auch von einer jeden angeblichen Vermischung der zwey Metalle auszufinden.

finden. So wird z. E. an 50 Granen Gold über 2 $\frac{1}{2}$. Gran abgehen. An so viel Granen Silber, etwas mer als 4 $\frac{1}{2}$. Folglich verliert eine Vermischung von beyden zu gleichen Teilen über 7 auf 100. oder 1 in 14. Eine Vermischung von Gold, mit halb so schwer Silber, verliert einen Teil auf 15 $\frac{4}{10}$. mit einem Drittel Silber, einen in 16 $\frac{7}{10}$. und mit einem eilften Teil Silber, welches die probemäßige Verhältnis des Zusazes ist, einen Teil in 18 $\frac{1}{10}$.

Nach diesem Grundsaz kann die besondere Schwere des mit andern Metallen vermischten Goldes berechnet werden; man kann es in Tabellen bringen.

Nun kommen wir auf das probiren des Goldes, das in zween Prozessen besteht; durch den einen wird es von Silber, durch den andern von schlechten Metallen geschieden. Scheidwasser trennt das Silber von Golde one das letstere zu berüren; dazu wird aber ein beträchtliches mer Silber als Gold erfodert, weil sonst die Silberteilchen von dem Golde eingewikelt und vor der Wirkung des sauren bedekt würden. Daher muß man zuerst den ungefären Gehalt der Maße nach der Farbe auf dem Probierstein, oder mit einer hydrostatischen Waage schäzen. Findet man dieselbe probmäßig, so schmelzt man sie mit zweymal so viel Silber; ist sie feiner, so nimmt man etwas mer Silber; ist sie geringer, desto weniger, so daß die Legierung, und das darüber noch zugesezte Silber, etwas mer als zweymal die Quantität des Goldes ausmacht.

Schlechte Metalle scheidt man ab, wenn man das Gemenge auf einer Kupelle mit einem Zusaz von Bley eine Zeit lang im Fluß erhält. Das Bley zieht sich nach und nach in eine Schlake oder Schaum, und indem es sich zur Oberfläche erhöt und fließt, siehet es wie Oel aus, und läßt sich mit keinem metallischen Körper in seinem wahren

metal-

metallischen Zustand mer vermengen. Alle Metalle, Silber und Platina ausgenomen, werden auch verschlukt, und sich zugleich mit dem Bley vom Golde absöndern.

Die Kupelle ist ein kleines Gefäs, das die metallischen Körper nachdem sie das Feuer in eine flüßige Schlake verwandelt, in sich schluket, aber dieselben so lange behaltet, als sie in ihrem metallischen Zustand bleiben. Die beste Materie zu diesen Gefässen ist die Asche von Beinern; sie wiedersteht dem Feuer am besten, schlukt metallische Schlaken leicht in sich, und läßt sich dadurch schwer verglasen. Einige nemen aus Mangel an derselben, Pflanzenasche, in so fern man sie vorher von salzichten Teilen gereiniget, wovon sie im Feuer zerschmölze. Man zerreibt die weiß gebrannten Beiner, die von allem unreinen gesäubert, und keine brennbare Materie mer enthalten, zu einem zarten Pulver, das man, um Kupellen daraus zu bilden, mit eben so viel Wasser anfeuchtet, als hinlänglich, dasselbe aneinander kleben zu machen, wenn man es stark mit den Fingern zudrükt. Sie werden in einem meßingenen Ring gebildet, der drey Viertels-Zolle bis zween Zolle im Durchschnitt hat, nicht vollkommen so tief ist, und auf einen glatten Untersaz gestellt wird; ist der Ring mit dem angefeuchteten Pulver angefüllt, das mit den Fingern etwas fest gepreßt wird, so treibt man einen, am Ende kugelförmigen Stempel (Mönk) mit einigen Hammerstreichen darauf nieder; hiedurch wird die Maße hinlänglich zusammenhängend und dicht, und in der Mitte entsteht eine seichte Vertiefung, deren Figur beynahe dem Abschnitt einer Kugel gleicht, und das damit eine geringe Quantität Metall die man darinn geschmolzen, in ein einiges Korn zusammenfliessen könne. Um die Aushölung desto glätter zu machen, zerreibt man von der nämlichen Art Asche in einer feines unangefeuchtetes Pulver, streut davon durch ein

klei-

kleines zartes Sieb auf die Oberfläche, und dann schlägt man den Mönk noch einmal darauf.

Der Ring (Nonne) ist unten etwas enger als oben, so daß wenn man denselben auf etwas trokene Asche, die auf einen Tisch gestreut ist, niederdrükt, die Kupelle losgemacht, und ein wenig aufwärts geschoben wird, worauf man sie leicht mit den Fingern vollends hinausschieben, und an einen warmen, von Staube reinen Ort, zum tröknen bey Seite sezen kann.

Beym kupelliren, braucht man noch ein anderes Gefäß, das man die Muffel nennet; sie ist aus tonichter Erde, die das Feuer aushält, bereitet; sie hat einen flachen Boden, ist obenher gewölbt, und von vornen offen; ihre Figur ist fast halb cylindrisch, ihre Länge ungefär die doppelte Höhe, uud diese beträgt etwas weniger als die Breite des Bodens. Die Muffel sezt man auf einen Rost, eines dazu eingerichteten Ofens, so daß die Mündung derselben, gegen die Tür gekehret werde, und so genau anschliesse, als möglich. Nachdem der Ofen mit Kolen angefüllet ist, so wird von obenher angefeuret, hernach die nötige Brennmaterie durch die obere Türe nachgeworfen. Man kann eine oder merere Kupellen zugleich in die Muffel sezen, und sind sie vom allmälligen Anzünden der Kolen stuffenweise erwärmt, so muß man sie eine Zeit lang rotwarm unterhalten (abätmen lassen) um alle Feuchtigkeit, die sie stark in sich hat, zu vertreiben: denn wenn sich einige Wasserdünste herausdrängten, nachdem das Metall schon aufgetragen ist, so würde es davon aufsprüdeln, und ein Teil in kleinen Tropfen weggeworfen werden.

In den Seiten der Muffel sind einige senkelrechte Einschnitte, mit einer vorstehenden Erhöhung oben an einem jeden, damit nicht etwann kleine Kolen oder Asche hineinfallen; da die Tür, oder eine andere darein gemachte Oef-

nung

nung ungeschlossen bleibet, damit man auf die Kupelle sehen möge, so kommt immer Luft in die Muffel, die wieder durch die Einschnitte ihren Abzug hat. Legt man auf einem Eisenblech glühende Kolen vor die Tür, so wird die Luft erwärmt, ehe sie hereinkömmt; nimmt man die Kolen weg, oder legt man merere auf, so kann dadurch die Hize in der Muffel etwas vermeret, oder vermindert werden.

Ist die Kupelle vollkommen rot glühend, so gießt man das Bley in ein glattes Kügelchen, und legt es, damit es die Oberfläche nicht angreifen oder beschädigen möge, sachte in die Vertiefung, dieses zerschmelzt augenblicklich, und dann muß man das Gold und Silber entweder mit einem kleinen eisernen Löffelein tragen, oder in Papier gewikelt, aus einer Zange in das Bley hinein fallen lassen. Die Menge des Bleyes sollte wenigstens drey- bis viermal so groß seyn als des Goldes; ist das Gold unrein, zehen- bis zwölfmal so viel Bley. Ist in der Mischung bloß ein zwanzigster oder dreyßigster Teil Kupfer, so wird allemal auf einen Teil bis auf sechszig Teile Bley erfordert. Die Kupelle muß allezeit wenigstens halb so schwer seyn, als das Bley und Kupfer zusammen, sie wäre sonst zu klein, um die ganze Schlake in sich zu nemen.

Das Feuer zu regieren, wann die Vermischung dünne fließt, erfordert Kunst. Entsteht oben ein vielfärbiges Häutgen, das nach den Seiten hinfließt, und dort von der Kupelle eingeschlukt wird, wann es sichtbare Fleken, da wo es sich verliert, zurükläßt; wann immer eine neue Schlake entsteht und sogleich versieget, daß nur ein zarter Ring am Rande des Metalls zurük bleibt; wann sich im Bley eine gelinde Bewegung zeiget, und in einer kleinen Entfernung von seiner Oberfläche etwas Rauch aufsteiget, so hat man den rechten Grad des Feuers erreicht.

Ist die Helle der Kupelle so feurig, daß man keine gefarbten Teile unterscheiden kann, steigt der Bleyrauch beynahe bis zum Gewölb der Muffel, so ist die Hize zu stark, da man sogleich helfen kann: Bley, das zu stark raucht und kocht, könnte mit seinen Dämpfen einen Teil des Goldes mitfüren, vom schnellen Einschluken der Schlake könnte die Kupelle leicht reissen, und ein Teil des Goldes und Silbers in Kügelchen verteilt werden, die auf der Kupelle zerstreut liegen, und die man so wieder bekommen kann. Zeiget sich kein Kochen und Rauchen, so scheint der Fortgang der Verschlakung gehemmt zu seyn. Eine zu schwache Hize erkennt man aus der dunklen Röte der Kupelle, wenn der Rauch nicht vom Bley aufsteiget, und die Schlake gleich hellen Tropfen sich langsam beweget, oder überall auf dem Metall aufhäufet und verdiket.

Gegen dem Ende des Prozesses muß man das Feuer verstärken; weil Gold und Silber, die dann allein übrig bleiben, mer Wärme erfordern. Man erkennt es daran, daß sich der Rest des Bleyes noch söndere, wann die Regenbogenfarben an der Oberfläche lebhafter werden, und einander mit schnellen Bewegungen durchkreuzen; eine schnelle leuchtende Helle, auf dem Korn von Gold und Silber, die diese einsmals verschwinden macht, zeigt an, der Prozeß sey zu Ende. Die Kupelle wird dann vorwärts gegen die Mündung der Muffel gezogen, und das Korn, sobald es gänzlich erhartet ist, herausgezogen.

Beym kupellieren von feinem Gold mit Bley, wird vom lezteren immer etwas zurükbleiben, das es blaß und spröde macht.

Kupfer läßt sich auf diese Art gut absöndern, Zinn nicht, es calciniert mit einem Teil des Bleyes, und steigt als eine pulverichte schwammichte Maße in die Höhe, die

nicht

nicht gern fließt; denn Zinnkalk ist äusserst strengflüßig. Eisenfeilspäne vermögen da allein etwas.

Nachdem die Kupelle Bley eingeschlukt, so wiegt sie so viel als sie vorher mit dem Bley gewogen hat.

Scheidwasser ist ein saurer Geist, daraus Salpeter mit Beyhilfe anderer Körper, z. E. Vitriol bereitet wird. Vide Salpeter.

Das Scheidwasser reiniget auch das Gold von allen fremden metallischen Körpern, nur allein die Platina ausgenommen; so söndert es auch das Silber von andern Metallen; letstere Solution nennt man, weil sie fremdartige Säuren zu Boden fällt, und gleichsam figirt, das Fällen, oder Fällungsmittel (fixes); zu dieser muß das Scheidwasser von allen beygemischten Säuren gereinigt werden; so muß auch das gemeine Wasser, das man bey der Scheidung braucht, keinen fremden Zusaz haben, der die Auflösung hindern, oder das aufgelöste Silber niederschlagen könnte. Das Quellwasser hat gewönlich eine solche Beymischung; die meisten Gattungen verursachen bey Silbersolutionen eine starke Milchfarbe. Regenwasser, das man sorgfältig gesammelt, ist meistens rein genug, so wie auch das meiste Flußwasser: dennoch ist distillirtes Wasser immer das vorzüglichste. Wasser und Scheidewasser, das von Silbersolution milchig wird, kann man auf gleiche Art tauglich machen, indem man etwas von der Auflösung hineintröpfelt, bis sich alle Materie, die das Silber niederschlagen könnte, abgesöndert hat. Doch muß man sorgfältig seyn, nicht mehr von der Solution hineinzutröpfeln als nötig, so viel vom aufgelösten Silber als beygemischt wird, nachdem das Kochsalz und die Vitriolsäure sind gesättiget worden, bleibt hernach im Wasser aufgelöst, und da das Gold zulezt mit Wasser abgewaschen werden muß, so wird die Feuchtigkeit, die daher am

Golde hangen bleibt, und nach Verhältnis ihrer Menge einen Teil Silbers enthält, diesen nach dem austroknen im Gold zurücklassen.

Auch auf die Stärke des Scheidwassers muß man sorgfältige Acht verwenden.

Das kleine Korn von Gold und Silber, das nach dem kupelliren übrig bleibt, wird mit Sorgfalt ein wenig überhämmert, etliche mal zwischen stählernen Walzen, welche nach und nach zusammengeschraubet worden, durchgezogen; bis es in eine sehr dünne Platte ausgedehnt ist; dieselbe wird nach einer Spirallinie so aufgerollt, daß die verschiedenen Umgänge einander nicht berüren. Auf diese Weise liegt es in einem kleinen Umfang, so daß es von einer Quantität Scheidwasser, die hinlänglich ist das Silber aufzulösen, bedekt werden kann, und dennoch der Wirkung des Auflösungsmittels eine grosse Oberfläche frey giebt. Das Metall wird wärend dem Plätten zuweilen ausgeglühet, und wann dieser Prozeß zu Ende, wieder rot glühend gemacht, um alle fette daran hängende Materie wegzubrennen, das Silber zu erweichen, das in diesem Zustand dem Auflösungsmittel leichter nachgiebt. Das aufgerollte Blatt tut man in ein kleines gläsernes Gefäs (Scheidkölbgen), das unten weit, oben eng, mit zweymal so schwer, oder noch mer gereinigtem Scheidwasser; man sezt das Gefäs in ein kleines Sandbad, oder sonst in eine gemäßigte Wärme, welche die von siedendem Wasser nicht übersteigt.

Die Oefnung desselben wird mit Papier leicht verstopfet, oder mit einem flachen Stükchen Glas bedeket, damit der Staub abgehalten werde, one den elastischen Dämpfen, welche wärend dem Auflösen aufsteigen, den Ausgang zu sperren. So lange das Saure fortfärt zu arbeiten, zeiget sich das Metall überall mit kleinen Bläsgen um-

umgeben, welche aus demselben hervorschiessen. Das Verschwinden dieser Bläsgen, oder ihre Vereinigung in etliche grössere, sind ein Zeichen, das Saure seye gesättiget.

Die zusammengerollte Platte sollte, wenn das Silber herausgefressen ist, ihre erste Form noch behalten; denn wenn das Gold in Staub zerfallet, so kann es schwerlich one den Verlust an einigen Teilchen wieder gesammelt werden, die, obschon sie von ser geringer Grösse sind, doch wegen der kleinen Portion des zu der Probe genommenen Metalls zu einer beträchtlichen Verhältnis steigen können. Dieses Zusammenhängen des Goldes kann noch statt haben, teils weil die Menge des Silbers nicht so groß ist, daß die Goldteilchen nach ihrer Absönderung getrennet werden; und teils weil die Wirkung des Scheidewassers nicht so heftig ist, daß das Gold durch das ungestüme Ausziehen des Silbers verteilet, und zertrümmert werde. Ist das Scheidewasser zu stark, so kann man es mit Wasser schwächen, biß es die Platten ganz lasset.

Man gießt den noch warmen Liquor ab, denn beym erkalten könnte sich etwas vom aufgelösten Silber kristallisiren. Ueber die nun schwammichte, und mit einer dunkeln rotbraunen Farbe erscheinende goldene Platte, gießt man ein wenig frisches Scheidewasser, und erwärmt es stärker als das erste mal, damit alles noch etwann zurükgelassene Silber, vollends ausgezogen werde; das gleiche kann man zum zweyten und drittenmal wiederholen.

Hierauf gießt man etwas kaltes Wasser auf, und erneuert es zwey oder drey male, um alle salzichte Materie abzuwaschen. Wenn denn das Scheidkölbgen mit Wasser angefüllet ist, so wird ein kleines göldenes Gefäs, oder auch nur ein silbernes an die Mündung angeleget, und nachdem man beyde sachte umgekehret, das Scheidkölbgen

ein wenig auf der einen Seite aufgehoben hat, so wird das göldene Blatt in das untere Gefäs gespühlet; faßt das leztere nicht alles Wasser, so muß man das Glas noch ein wenig aufheben, damit seine Mündung mit dem Daumen oder einem Stükgen steifen Papier unter dem Wasser verstopft werden möge; worauf man es, one den Liquor zu zerrütten, oder die brüchige Platte zu beschädigen, wegnemen kann. Nachdem das Wasser abgegossen worden, tröknet man die Platte, erwärmt sie allgemach, bis das Gold seine rechte Farbe angenommen hat, welches bald geschiehet, nachdem es rotglühend geworden. Einige nemen dazu einen irrdenen Tiegel.

Ist das Gold nach diesen Operationen gleich schwer, so hält man es beynahe für fein; doch nicht gänzlich: — denn das Scheidewasser laßt im Gold immer eine kleine Portion Silber zurük, welche gemeinlich über einen dreyhundertsten, zuweilen einen hundertsten Teil seines Gewichts ausmachet; ist also das Gold vorher fein gewesen, so wird es in diesem Prozesse einen Zuwachs bekommen. Man kann die Verhältnis dieses Zuwachses genau bestimmen, indem man eine gleiche Portion feines Gold mit gleicher Portion Silber, der gleichen Operation unterwirft.

Die Feinheit des Goldes drükt die Anzal der Karaten aus, samt den ungeraden Granen oder Viertelkaraten, und den vierten Teile von diesen, um wie viel es besser oder geringer als das Probegold ist. Da das probmäßige Gold zwey und zwanzig Karate haltet, das ist, da dabey an vier und zwanzig Karaten, in der Reinigung zwey Karate abgehen, so schreibt man, wann die probirte Maße ein Karat weniger verliert, B. ein Karat, oder ein Karat besser; verliert es einen mer, ge. ein Karat, oder ein Ka-

rat

rat geringer. Ein Karat ist 12 Gran, und der 24te Teil einer Mark.

So reiniget man das Gold von allen bekannten metallischen Körpern, die Platina ausgenomen, die nichts davon trennen kann, wenn nur das geringste derselben damit vermischt worden. Ist ihre Menge beträchtlich, so kann man sie leicht an der Brüchigkeit, und schlechten Farbe der Vermischung erkennen; es giebt auch Verhältnisse davon, die nicht hinlänglich sind, in dem Gold in dieser Absicht einige Veränderung hervorzubringen.

Man erfärt auf folgende Art ob das Gold dadurch verfälscht worden seye. Nachdem man die göldene Platte abgewogen, und ihre Feinheit wie gewont bestimmt, mischt man einen Teil davon in ein wenig Königswasser auflösen, und ein wenig durchgeseihete ungefärbte Auflösung von feuerfestem Laugensalz, in den Liquor hineintröpfeln lassen, so lange er davon trübe wird, oder sich etwas niederschlägt; alles Gold wird zwar mit einem Teil Platina zu Boden fallen, aber doch noch so viel Platina aufgelöset bleiben, daß sie sich durch die gelbe Farbe entdeket, welche sie der Flüßigkeit mitteilet. Der Aether ist dazu noch viel sichrer; er nimmt das Gold mit sich in die Höhe, läßt die Platina ganz zurük, die hochgelbe Farbe in dem sauren Liquor zu zeigen.

Man bereitet den Aether mit neun Teil Vitriolöl, und giesset solche zu zwo Unzen über einmal, zu Viertelstunden um, in einer grossen steinernen Flasche, zu acht Teilen rectificierten Weingeist, welche alle nach dem Gewichte abgewogen werden. Hat alles zusammen eine Nacht über gestanden, so gießt man die Vermischung, drey bis vier male aus einem Gefäs in ein anderes, und dann bringt man es durch einen langröhrichten Trichter in eine Retorte,

welche geräumig genug ist, drey bis viermal so viel zu fassen. Man sezt die Retorte auf ein wenig Sand, in einen eisernen Topf; rings herum wird noch mer Sand zugeleget, bis zu der Höhe der Vermischung. Nachdem man eine gar grosse Vorlage, mit einigen Streifen von Blasen angeleget, macht man in die Verkleibung mit einer Nadel ein Löchlein. Das Feuer wird etwas schnell verstärket, bis man in der Vermischung ein mit starken Luftblasen begleitetes kochen gewaret, wornach man das Feuer ganz wegnimmt, weil die Hize des Sandes hinlänglich ist, die Distillation zu vollenden. Den übergegangnen Liquor tut man in eine Retorte mit zwo bis drey Unzen beständigen Laugensalz: Ungefär die Hälfte des Liquors zieht man in eine grosse Vorlage ab; und wenn diese mit einer gleichen Quantität Sodbrunnenwasser zusammengerüttelt wird, so kömmt der reine Aether unmittelbar oben aufzuschwimmen.

Diese Prozesse werden auch beym Rafinieren des Goldes im Grossen angewendet, wo man das Gold von seiner Beymischung befreyet, und zur höchsten Feine bringt; dazu nimmt man Spiesglas, darein man es gießt, Königswasser, worin man es auflöst, oder Quecksilber womit man es niederschlägt.

Der Test, ein cylindrisches Gefäs, aus Asche verfertiget, welcher oben eine Aushölung beynahe wie eine Schüssel hat, wird aus buchener Asche verfertiget, und richtet sich überhaupt in Ansehung der Grösse, nach der Menge des Silbers, welche gereiniget wird. Die Asche wird gesiebet, mit heissem Wasser ausgelauget, mit kaltem Wasser geschlemmt, und zusammengeballt, getroknet. Man schlemmt sie alsdann von neuem, feuchtet sie mit Bier an, und schlagt sie in die Nonne (Moule de Coupelle, einem starken Ring von Metall oder Holz, welcher für Kapellen

oder

oder Scherben, nebst dem Mönch, statt der Form dienet, worinn die Kapellen, oder auch bisweilen die Scherben geschlagen werden), und in die obere Aushölung, oder die Schüssel mit dem Mönch, einen Stempel von Meßing, Eisen oder festem Holz, damit die Aschkapellen derb geschlagen werden; er ist unten halbkuglicht rund, und mit einem Ring versehen, der in die Nonne paßt. Endlich bestreuet man diese Vertiefung mit Beinasche, und treibt sie alsdann nochmalen mit dem Mönch. Man mischt auch wol Beinasche unter die Holzasche, und kleine Teste verfertiget man ganz von Beinasche.

Das Abtreiben auf dem Teste, wird oft auf gleiche Weise verfertiget, wie das Kupelliren unter der Muffel; aber wo man eine grosse Menge schlechtes Metall von ein wenig Gold weg arbeiten soll, wälet man eine bequemere Metode, nämlich das Abtreiben vor dem Gebläse.

Zu dem Ende sezt man einen eyförmigen Test in eine Vertiefung, welche in einem Heerde von bequemer Höhe gemachet ist, und nasses Sand oder Asche wird angepresset, um ihn fest zu halten; das Ror eines Blasbalges wird so auf die Oberfläche gerichtet, daß wenn Asche in die Vertieffung des Testes gestreuet worden ist, der Blasbalg dieselbe gänzlich wegtreiben könne; einige befestigen eine eiserne Platte (Forme) vor dem Gebläse, um den Wind niederwärts zu leiten.

Um die Oberfläche des Testes zu verwahren, daß es beym Einsezen des Metalles keinen Schaden leide, pflegt man einige Lumpen oder Stüke Papier dazwischen zu legen; zur Feuerung nimmt man Scheite von geschältem Eichenholz, welche man an die Seiten des Testes, oder queer über denselben legt; das Gebläse treibet die Flamme auf das Metall hin, haltet die Oberfläche von Asche oder kleinen Stüken Kolen rein, befördert die Verschlakung des

Bleyes, treibet die Schlake oder Glätte, so bald sie entstehet, an das eine End des Testes, wo sie durch eine zu dem Ende gemachte Kerbe oder Einschnitt abfliesset. Auf diese Weise kann man ungefär zwey Drittel des verschlakten Bleys, wieder auffammeln; das übrige wird vom Test eingesogen, oder durch die Gewalt des Gebläses zerstreuet. Man muß sich ser in Acht nemen, daß der Blast nicht zu heftig angetrieben werde, weil sonst eine Portion Goldes mit dem Rauche, der von dem Bley mit Ungestüm weggejaget wird, verfliegen, oder kleine Teilchen davon in den Schlaken eingewikelt, fortgeblasen werden könnten.

Gewönlich braucht man Scheidewasser, sowol zur Reinigung des Goldes, von ein wenig Silber, als eine kleine Portion Goldes von einer grossen Beymischung von Silber abzusöndern.

Gewönlich ist ein Teil Gold zu dreyen Teilen Silber; oder ein Teil Gold bey vier Teilen der Vermischung. (Diesen Prozeß nennt man daher zuweilen Quartation.) Wird das Silber nur beygemischt um das Gold rein zu bekommen, so sollte man diese Verhältnisse genau beobachten; denn, ist die Quantität des Silbers geringer, so geht seine Auflösung nicht hurtig genug von statten; ist sie aber gröfer, so verursachet sie einen unnötigen Aufwand an Scheidewasser. Oft bearbeitet man Silber welches nur wenig Gold enthält, auf diese Weise:

Man zerteilt das Metall in kleine Körner, in dem man es in einem Tiegel schmelzet, und in ein kaltes Wasser ausgiesst. Einige halten zusammengebundene Ruten, oder einen birkenen Besen, naß gemachet, zwischen den Tiegel, und das Wasser, um den Strom des flüßigen Metalls, in viele kleinere Ströme zu zerteilen. Man tut das gekörnte Metall mit einer gehörigen Menge Scheidwasser

in

in Scheidkolben, die gewönlich gegen zwölf Zolle hoch, auf dem Boden sieben Zolle weit sind, sich obenher in einen engen Hals endigen. Verschiedene dieser Gefässe werden auf einem eisernen Gestelle, so gegen zween Zoll hoch mit Sand bedekt ist, in eine Tiefe gesezt. Damit die Gläser nicht springen, sollten sie auf der Glashütte langsam abgekület, von gleicher Dike, durchaus von Blasen frey seyn. Das Scheidwasser muß nicht so bestimmt stark, wie zum Probescheiden seyn, aber auch gereiniget werden, und stark genug, auch das Silber in der Kälte merklich anzugreifen; obschon nicht so stark, es auch mit Heftigkeit aufzulösen.

Unter dem Sandbad macht man ein gelindes Feuer, dessen Auflösung stärker oder schwächer ist, nachdem man auch dasselbe vermert oder vermindert. Im Anfang soll es nicht zu heftig seyn, weil der Liquor leicht aufsteiget und überfliesset; gegen das Ende, wann das meiste Silber aufgelöst ist, und das Saure beynahe gesättiget, hat man nichts mer deswegen zu besorgen. Arbeitet das Auflösungsmittel nicht mer, das man daran erkennt, wenn es hell wird, und keine Luftblasen mer darinn aufsteigen, so wird die Auflösung abgegossen; spürt man beym Aufroden der zurükgebliebenen Materie, noch einige Körner, so giest man etwas mer Scheidewasser nach, um die Absönderung des Silbers vollkommen zu machen. Einige brauchen dazu ein glattes hölzernes Stäbgen, und können durch sein Verbrennen, das von dem Holz eingesogene Silber wieder erhalten. Der schwärzliche Bodensaz, wozu das Gold nach dem Auflösen des Silbers verwandelt wird, wäscht man 5 — 6 mal mit Wasser ab, und schmelzt es dann.

Unbequem ist es, daß Scheidekolben von der Berürung eines kalten Körpers, und der Hand, ser leicht springen.

Das

Das Silber kann man aus der Auflösung, vermittelst Kupfer, wieder erhalten. Nachdem man die mit Wasser verdünnte Solution in ein küpfernes Gefäs gegossen, oder in ein gläsernes, worinn Kupferblech liegt, oder in eine mit Kupfer gefüterte hölzerne Schüssel, so schlägt sich das Silber augenbliklich aus dem Liquor in Gestalt eines Pulvers, oder feiner grauer Schuppen nieder, indem sich ein Teil des Kupfers an seiner Stelle auflöst, und die flüßige Materie je länger je mer blau färbt. Man rüttelt die Kupferbleche von Zeit zu Zeit, damit die Silberteilchen, die sich daran angehängt haben, abfallen, und sich zu Boden sezen: sonst würde das Kupfer durch dieselben vor der Wirkung des Sauren bedeket, und die Niederschlagung des Silbers gehemmt werden. Man läßt alles zusammen stehen, biß sich auf einem frischen polierten Kupferblech, so einige Zeit lang in dem heissen Liquor gelegen hat, weiter keine pulverichte Materie mer zeiget; nun giest man das flüßige ab, das niedergeschlagene Silber wascht man mit frischen Portionen von siedendem Wasser sauber ab, und schmelzet es mit Salpeter, wodurch die Kupferteilchen, so sich etwa mit zu Boden gesezt haben, verschlaket werden. One Hilfe der Wärme gehet die Niederschlagung in sieben bis acht Tagen kaum zu Ende.

Von der Auflösung des Kupfers.

Von der Auflösung des Kupfers wird eine blaue Farbe gemacht (Bergblau), wodurch die Unkösten des Rafinirens verringert werden. Dieses ist bald licht- bald dunkelblau, fällt in das grüne, und hat im Bruche wenig Glanz, auch ist es bald reich, bald arm an Kupfer. Es ist angeflogen und loker, körnig und derb. Ob es schon blau ist, so unterscheidet es sich doch ser. Kupferlasur; dieses ist ein niederschlagendes Kupfer. Man thut eine gewisse

wisse Quantität Tünche in eine Tonne, man gießt die Kupfersolution daran, und rürt die Vermischung alle Tage etliche male um, biß der Liquor seine Farbe verlieret, da das Kupfer in der Tünche abgesezet, und ein Teil an seine Stelle aufgenommen wird.

Der Liquor wird sodann abgegossen, mer Kupfersolution darüber getan, und dieses so lange widerholet, biß die Materie ihre rechte Farbe bekömmt, worauf sie auf grosse Stüke von Kreide ausgebreitet, und an die Sonne zum tröknen hingeleget wird.

Von dem beym Bergblaumachen abgegoßnen Liquor, welcher aus dem Salpetersauren bestehet, das mit Kalk gesättiget ist, kann man den grössesten Theil des Sauren wieder bekommen, indem man den wässerigen Teil ausdünstet, und die zurükgebliebene dike Materie bey dem nächsten Scheidwasserbrennen zusezet. Man kann das Saure auch entweder von der Kupfersolution oder Silbersolution absöndern, und die Metalle wieder bekommen; das Silber, durch das schmelzen one einigen Zusaz; und das Kupfer vermittelst einer Beymischung von brennbarer Materie.

Wenn schon das Salpetersaure in seinem flüßigen Zustande, das Silber nicht vom Golde ausziehet, wenn die Quantität des Silbers, die vom Golde nicht um vieles übertrift, so pfleget es doch beym cementiren, wo das in Dünste aufgelöste Saure auf das Metall gebracht worden, da es stark erhizet ist, das Silber anzugreifen und zum Teil zu zerfressen; wenn schon desselben in Verhältnis gegen dem Golde ser wenig ist.

Daher wird wirklicher Salpeter, mit gleich viel gemeinem grünem Vitriol, welcher, wie zum Scheidewasserbrennen, kalcinirt oder getröknet ist, mit zweymal so viel

Zie-

Ziegelmål vermischet; das eine machet das Saure, wenn es hinlänglich erwärmet ist, los; und das andere verhintert, daß die Vermischung in dem Feuer flüßig wird. Man schlägt das Metall zu dünnem Blech, welches man mit diesem Pulver umgiebet, und unterleget, in einem Tiegel, oder einem irrdenen Gefässe, welches zu diesem Gebrauch besonders verfertiget ist, und das man Cementirtopf nennet. Das Gefäs wird genau bedeket, die Fuge mit einem Gemenge von weichem Ton und Sand, oder andern tüchtigen Compositionen von Leim verstrichen, und nachdem es in einen bequemen Ofen eingesezt worden, unterhaltet man zwölf bis sechszehen Stunden ein mäßiges Feuer. Der Salpeterdunst zerfrißt das Silber, und das meiste von den geringen Metallen, in eine salzichte Materie, welche teils in den Poren des Goldes sizen bleibt, teils durch das ganze Gemeng zerstreuet wird. Man kann das zerfressene Silber, mit Wasser von dem Gold auskochen, und wieder aus dem Liquor erhalten, wie aus der Auflösung des Scheidewassers, doch geht es viel schwerer zu, indem man die Materie in geschmolzenes Bley einträgt, und hernach das Bley, welches das Silber so an sich genommen hat, auf einer Kupelle oder einem Test abtreibet. Doch die Menge des Silbers, die man vom Golde söndert, ist ser geringe.

Man kann auch dazu Kochsalzsäure brauchen, weil sie alle metallischen Körper, Gold und Platina ausgenommen, zerfrißt. Aber Kochsalz- und Salpetersäuren zusammen, würden das Gold selbst auflösen. Doch eine einzige Operation ist niemalen hinlänglich, denn die Dünste vermögen ihren Körper nur ser wenig zu durchdringen; daher muß man das Gold wieder schmelzen, nochmals dünn schlagen, und den Dünsten von neuem wieder ausseżen.

Spießglas zu gebrauchen, um andere Metalle von Gold zu söndern, geschiehet ungefär so. Spießglas ist eine metallische, mit Schwefel verbundene Substanz. Der Schwefel hat mit dem metallischen Teil des Spießglaskönigs eine geringere Verwandtschaft, als mit dem Silber, Kupfer, und andern Metallen, die gewönlich mit Gold vereiniget sind; daher, wenn man Spießglas und legirtes Gold zusammenschmelzt, vereinigt sich der Schwefel desselben mit dem Zusaz des Goldes, und vererzet sich damit, da unterdessen das Gold, mit dem Metall des Spießglases verbunden, sich zu Boden sezt, welches leztere hernach wieder durch das Feuer kann ausgetrieben werden.

Die Tiegel bersten leicht dabey, oder werden von der schwefelichten Materie zerfressen, die dauerhaftesten sollen die seyn, so einige Tage in Leinöl eingetaucht waren, und hernach wieder so davon gereiniget wurden, daß sie nur ein wenig schmierig geblieben, daß man inwendig überall feinen gepülverten Borax aufstreuen könnte, und es anklebete, die man nachher troknen läßt; um nicht die Materie zu verlieren, wenn der Tiegel berstet, ist es gut, ihn in einen grössern, oder eine Schaale hineinzusezen.

Ist das Gold in den Tiegel geflossen, so wird ungefär zweymal so viel gepülvertes Spießglas darüber gestreuet, aber in verschiedenen Portionen, wobey man allemal wartet, eine andere nachzuwerfen, biß die erste zerflossen ist; man muß auch das Hineinfallen der Kolen sorgfältig verhüten, sonst würde das Spießglas aufschwellen, und schaumen, daß es leicht überfliessen könnte. Der Tiegel muß geräumig seyn, denn dieses Aufsieden kann nicht gänzlich verhütet werden.

Ist das Gold ser unrein, und enthaltet mer als ein Vierteil seines Gewichts, Zusaz, so wird das Spiesglas

zuerst

zuerst mit einem vierten Teil gemeinen Schwefels vermengt; denn bediente man sich des Spießglases selbst in hinlänglicher Menge, um allen Zusaz zu vererzen, so wird die vom Spießglas entstehende Menge Metall so beträchtlich, daß seine Verflüchtigung von Golde langwierige Arbeit verursachen würde. Sobald die Vermischung auf der Oberfläche glänzend wird, und vollkommen flüßig erscheinet, wird sie in eine kugelförmige meßingene oder eiserne Form (Giesbukel) ausgegossen; diese schmieret und erwärmt man überall, bis sie anfängt zu rauchen. Den Untersaz, worauf sie steht, klopft und rüttelt man sachte, damit in der flüßigen Materie eine zitternde Bewegung entstehe, und dadurch das Sezen des Goldes befördert werde. Nachdem die Materie geronnen, oder fest geworden, kann man sie leicht heraus bekommen, wenn man die Form umkeret, und mit einem Hammer etliche mal darauf schlägt. Wenn sich die metallische Maße, (die aus dem Golde bestehet, das statt des vorhergehenden Zusazes nun mit Spießglaskönig vermischet ist), die sich im untern Teil des Kegels gesezt hat, beym Herausnemen von der schwefelichten Materie nicht trennet, so wird sie durch einen gelinden Schlag leicht weggebracht.

Will man den Spießglaskönig vom Golde söndern, so wird die Vermischung in einen starken Tiegel getan, den man in einen gehörigen Ofen tut, und bloß so stark anfeuert, daß die Materie mit einer hellen Oberfläche fließt. Wird hernach der Wind eines doppelten Handblasbalges, vermittelst einer umgebogenen küpfernen Röre, welche an das Blasbalgror angesteket ist, auf das Gemeng gerichtet, so raucht die spießglasartige Materie in häufigen weissen Dämpfen ab, welche sich verlieren, wenn der Blasbalg stille steht, und wieder erscheinen, sobald man mit dem blasen fortfäret. Das Feuer muß von Zeit zu Zeit verstärkt

stärkt werden, weil die Maße durch den darauf getriebenen Wind abgekület wird, und daher auf der Oberfläche eine dike Rinde entstehet, in welchem Fall das Abdünsten gehemmet wird. Wenn frische Materie muß aufgegeben werden, soll man den Tiegel bedeken, damit keine Kolen hineinfallen können, und so bald das Metall flüßig genug geworden, muß das Blasen auf seine Oberfläche, von neuem wieder angehen, biß keine Dämpfe mer davon aufgetrieben werden können, und das Gold one Trübe, mit einer hellglänzenden grünlichten Farbe erscheinet.

Sollte etwas spießglasartige Materie im Golde zurüke bleiben, das man aus einer blassen Farbe und Sprödigkeit leicht entdeket, so muß es mit Salpeter und Borax in verhältnißmäßiger aber geringer Menge schmelzen.

Es bleibt immer ein wenig Gold in der schweflichten Schlake, zugleich mit dem Silber und andern Substanzen zurük; von denen von dem ersten Schmelzen kann man Gold und Silber wieder bekommen, wenn man sie in einem Tiegel im Fluß erhaltet, und die Spießglasartige Materie verblaset, auf die Art, wie oben gezeiget worden, das Gold davon zu befreyen.

Das Königswasser, indem es das Gold auflöset, läßt alles Silber, so darin war, zurük, und sezt man der Solution gewisse Körper zu, so söndern sie das Gold davon ab, one daß sich eine fremde metallische Substanz damit niederschlage. Auf diese Art kann man das Gold auf die äusserste Feinheit treiben.

Man legt das Gold, das dünn geschlagen oder gekörnt seyn muß, in ungefär dreymal so viel mittelmäßig starkes Scheidewasser, und nachdem man das Gefäs in eine gelinde Wärme gesezt hat, tut man Kochsalz dazu, augenbliklich wird die Auflösung mit einem starken Aufkochen anfangen, und wenn diese aufhört, kömmt sie von

ein wenig mer Kochsalz von neuem wieder; man wirft so lang hinein, biß alles Gold aufgelöst, man braucht davon gemeiniglich einen dritten Teil des Scheidwassers. Man gießt den hellen Teil der Auflösung ab, man seihet das Trübe durch ein doppeltes Fließpapier; die unaufgelöste Materie wird in dem Filtrirpapier drey- bis viermal mit Wasser abgewaschen, und der durchgeseihete Liquor zu dem andern gegossen. Platina und Kupfer lösen sich mit dem Gold in Königswasser auf. Quekfilber schlagt die Platina zugleich mit dem Golde nieder, und nach dem Abdistilliren des Auflösungsmittels, bleiben beydes die Platina, und das Kupfer in demselben zurük.

Man kann sich der Feinheit des Goldes durch niederschlagen mit grünem Vitriol versichern. Man löst diesen im kalten Wasser auf, und filtrirt die Solution durch Fließpapier, und gießt in grosser Menge zu der Goldsolution, die Quantität des Vitriols, ehe er aufgelöset wird, sollte zehen- bis zwöfmal mer betragen, als das Gold. Da sich der Niederschlag langsam sezet, sollte man den Liquor 24 Stunden, oder noch länger bey Seite stellen, den hellgewordenen Liquor, obschon er noch eine dunkle Farbe hat, abgiessen, das bräunlichte Pulver auf dem Boden, erst mit etwas Scheidewasser kochen, dann mit Wasser waschen, und endlich mit einem Zusaz von ein wenig Salpeter schmelzen.

Diese Art ist für alle Gewerbe die beste, Gold zu reinigen, und auch die wolfeilste.

Eine geringe Portion Gold, kann man von einer beträchtlichen Menge Silber, mit Schwefel am vorteilhaftesten söndern; denn Silber und Schwefel vererzen sich, one das Gold im geringsten zu ändern. Doch wird noch ein Zuschlag erfodert, um die zerstreuten Goldteilchen wie-

der zu vereinigen, und zu machen, daß sie sich zu Boden fezen.

Zur Vermischung mit Schwefel, nimmt man fünfzig biß sechszig Pfunde, oder so viel Metall, als in einem grossen Tiegel Raum genug hat, über ein Mal geschmolzen und gekörnet, indem man die flüßige Materie, mit einem kleinen rotglühenden Tiegel ausschöpfet, und in kaltes Wasser ausgiesset, welches mit schneller Bewegung im Zirkel herumgetrieben wird. Von dem gekörnten Metall legt man von einem achten bis auf einen fünften Teil bey Seite, nachdem es an Golde mer oder weniger reich ist, und das übrige wird mit einem achten Teil gepülverten Schwefel, der sich leicht an die nassen Körner hängt, wol vermischet. Die in Schwefel eingewikelten Körner tut man wieder in den Tiegel, und man giebt einige Zeit lang gelindes Feuer, damit das Silber, noch ehe es schmelzt, ganz von dem Schwefel durchdrungen werde. Feuerte man gleich anfangs stark, so würde ein grosser Teil des Schwefels, one auf das Metall zu wirken, von der Hize zerstreut.

Sezt man dem geschwefelten Silber im Flusse pures Silber zu, so fällt lezteres zu Boden, und bleibt dort, als eine besondere Flüßigkeit, die sich nicht mit dem andern vermischt.

Die Goldteilchen, welche mit dem geschwefelten Silber keine Verwandtschaft haben, vereinigen sich mit dem reinen Silber, wo sie es berüren, und werden also von dem erstern in das leztere hinübergebracht, in grösserer oder geringerer Vollkommenheit, nachdem das reine Silber mer oder weniger gleichförmig durch die Vermischung ist verbreitet worden. Es geschiehet darum, daß ein Teil des gekörnten Silbers besonders aufbehalten wird.

Nachdem man das geschwefelte Silber (das Silberplachmal) vollkommen in Fluß gebracht, und ungefär eine Stunde lang in einem wol verschlossenen Tiegel geschmolzen unterhalten hat, wird ein Dritteil der bey Seite gelegten Körner hineingeworfen, und so bald es geflossen ist, alles wol umgerürt, damit das frische Silber durch die Vermischung gleichförmig ausgebreitet werde, und das Gold aus derselben in sich nemen möge; das Umrüren geschiehet mit einem hölzernen Stab. Nach einer Stunde wird der zweyte Dritteil des gekörnten Silbers hinzugesetzt; und eine Stunde darauf der Ueberrest. Hernach läßt man es noch eine Zeitlang im Flusse, so daß die Materie von Anfang biß zum Ende jede halbe Stunde umgerüret werde; der Tiegel aber unterzwischen wol verdeket seye.

Das geschwefelte Silber hat im Flusse eine schwarzbraune Farbe. Nachdem es eine Zeitlang darinn erhalten worden, und ein Teil des Schwefels abgerauchet worden ist, so wird die Oberfläche weiß, und man siehet darauf einige helle Silbertropfen; alsdann muß man mit dem Feuren gleich einhalten, weil sonst je länger je mer von dem Silber seinen Schwefel verlieren, sich sezen, und am Boden mit dem Golde vermischen würde. Alles zusammen wird in einen eisernen, geschmuzten, gehörig angewärmten Mörser ausgegossen. Ist einmal die Quantität zu groß, als daß sie auf einmal sicher könnte aufgehoben werden, so schöpfet man einen Teil mit einem kleinen Tiegel von oben aus, und giest hernach den Ueberrest in den Mörser aus. Das Gold findt man in einem Teil derselben am Boden. Diesen Teil kann man vom darüber liegenden geschwefelten Silber, mit dem Meissel oder Hammer abschlagen; oder aber, weil die Oberfläche der untern Maße gemeiniglich runlicht, und uneben ist, so ist

es

es noch besser, wenn man die ganze Maße umgekeret, so daß der Boden aufwärts stehet, in einen Tiegel sezet; der geschwefelte Teil schmelzet geschwind, und läßt denjenigen, welcher das Gold enthält, ungeflossen, wornach das Gold vollkommen von dem andern kann abgesöndert werden.

Das Gold, welches solchergestalt in einem Teil des Silbers gesammelt ist, kann noch mer, und in einem kleinern Teil in die Enge gebracht werden, indem man die Maße von neuem körnet, und den ganzen Prozeß widerholet. Man kann die Operation oft wieder von vornen anfangen, biß so viel vom Silber abgesöndert ist, daß der Ueberrest mit Scheidwasser one zu grosse Unköſten von dem Golde kann geschieden werden.

Das geschwefelte Silber wird gereiniget, indem man es eine Zeitlang im Flusse erhält, so daß der Luft eine grosse Oberfläche ausgesezt ist, und der Schwefel nach und nach verraucht, und das Silber zurükbleibt.

Ist das Metall gekörnt, so wird ein Teil der Körner mit halb so schwer Silberglätte, und einem achten Teil Glasgalle vermischet: dieses nennt man die niederschlagende Vermischung. Dem Ueberrest mengt man geflossenen Schwefel bey, und sezt es nach und nach einem starken Feuer aus, biß es in Fluß gebracht ist, welches für vollkommen erkennet werden kann, wenn die Oberfläche, bey dem Abheben des Dekels ab dem Tiegel, vielfärbig erscheinet, besonders wenn sie rot und gelb ist, und die Farben kommen und vergehen wieder, als wurden sie von etwas angezogen. Zu zwey und dreyßig Unzen des geschwefelten Metalles, wird eine Unze von der schlagenden Vermischung zugesezt, und zwar zu drey verschiedenen malen, wobey man immer wenigstens fünf bis sechs Minuten verziehet.

Darauf wird der Tiegel zugedekt, und mit dem Schmelzen noch sieben Minuten lang fortgefaren. Nachdem nun ein Teil der Materie ausgeschöpfet worden, giesset man das übrige ab, biß sich auf dem Boden eine metallische Maße zeiget; diese kann man an ihrem hellen, feurigen Aussehen, von der schwesichten Vermischung leicht unterscheiden, welche von einer etwas bleyähnlichen dunkeln Farbe ist.

Das abgegoßne Silber, das noch etwas Gold haltet, wird zum zweyten und dritten mal auf die nämliche Weise behandelt, ausgenommen, daß das dritte mal ein anderer Niederschlag gebraucht wird; denn die zween ersten, da sie zum Teil aus Silber bestehen, welches selbst nicht von Gold frey ist, würden in dem geschwefelten Silber welches nun von Gold beynahe ganz rein ist, neues Gold absezen. Das Niederschlagungsmittel ist eine Vermischung von gleichen Teilen Kupfer und Bley, die zusammengeschmolzen und gekörnt sind. Sollte man durch das Scheidewasser noch etwas Gold in dem Silber entdeken, welches niemalen begegnet, das Silber hätte denn zuerst eine starke Portion desselben enthalten, so wird die Niederschlagung zum viertenmal vorgenommen.

Die verschiedenen metallischen Maßen, die auf diese Weise niedergeschlagen worden, muß man auch körnen, anschwefeln, und durch die gleichen Niederschlagungsmittel ferner in die Enge treiben, mit dem Unterschied von dem vorigen, daß man vor dem körnen einen achten Teil Bley zusezt, welches die Vermischung flüßiger macht und die Absönderung des Goldes befördert.

Nun körnet man wieder die niedergeschlagene Materie, menget sie mit einem sechszehnten Teil Schwefel, läßt sie etwann eine halbe Stunde im Fluß, man gießt die

Schlake

Schlake ab, und behandelt die zurükgebliebene Maße zum zweyten und dritten Mal, aber one Niederschlagungsmittel, auf die nämliche Weise. Ist nun das Gold so weit in die Enge getrieben, daß es eine gelbe Farbe zeiget, so schmelzt man die Maße mit einem sechszehnten Teil Kupfer; man körnet sie dann, man mischet die Körner mit einem sechszehnten Teil Schwefel, cementirt sie einige Zeit lang in einer nicht vollkommen glühenden Hize, worauf man die Materie, nachdem das Feuer hinlänglich verstärkt worden, ungefär fünfzehen Minuten lang fliessen läßt, und dann in einen geschmierten und angewärmten Einguß ausgiesset. Man findet das Gold auf dem Boden gemeiniglich von einer Meßingfarbe, und ungefär von achtzehen Karaten in der Feinheit. Ist es zu blaß, so wiederholt man die letste Operation mit der halben Portion Kupfer, worauf das Gold durch das Spiesglas rafinirt wird.

Um Gold von grosser Quantität Kupfer, z. E. vergöldeten Abschnitten der Gürtler zu nemen, brauchen einige Rafinirer das Kupelliren. Doch ist der Prozeß wegen dem langen unterhaltenden Feuer, der grossen Menge Bley, die zum verschlaken dieses Kupfers nötig ist, und dem schweren reduciren des Kupfers aus der Schlake kostbar.

Bley und Schwefel haben zu dieser Sönderung einen waren Nuzen; diese Weise ist die vorteilhafteste, und man verfärt auf folgende Art. Man schmelzt etwas Silberglätte, oder Bleykalk, mit einer ungefär gleichen Menge Schwefels zusammen, mit welchem es sich in eine glänzende Maße vereiniget, welche ein metallisches Aussehen hat, und beynahe von der Beschaffenheit, als die Bleyerze ist. Ist das Kupfer geschmolzen, so wirft man die Vermischung zu kleinen Portionen hinein, biß beynahe so viel Bley als Silber ist. Das Kupfer absorbirt den Schwe-

fel aus dem Bley, und dieser bleibet, weil es in dem Zustand eines Kalkes ist, mit dem geschwefelten Kupfer gleichförmig vereiniget. Man wirft hierauf ein wenig zerstossene Kolen hinein, und rüret alles mit einem eisernen Stab wol durch einander: Das Bley wird wieder in seiner metallischen Form hergestellt, und nimmt indem es zu Boden fällt, das Gold mit sich hinunter: denn Gold und Bley haben keine Verwandtschaft mit geschwefeltem Kupfer. Die Wirkung ist gleich, wenn das Kupfer zuerst geschwefelt und die Silberglätte oder der Bleykalk dieser Vermischung zugesezet wird; warscheinlich könnte auch geschwefeltes Eisen, das Gold auf die nämliche Art niederschlagen.

Weil das Gold auflöslich in Königswasser, das Silber aber nicht, so kann man das Gold von der Oberfläche des Silbers auf folgende Weise losmachen: wenn man etwas gepülverten Salmiak mit Scheidewasser zu einem Teig macht, über das vergöldete Silber ausbreitet, und erwärmet biß die Materie anfängt zu rauchen, und fast troken wird; wenn hernach das Silber ins Wasser geworfen worden, so wird es mit einer Krazbürste, welche aus einem feinen zusammengebundenen Meßingdrat bestehet, überrieben, wodurch sich das Gold leicht absönderet.

Gold von Holz, welches auf einen Wassergrund ist aufgetragen worden, wieder zu erhalten, taucht man das vergoldete Holz eine Viertelstund lang in Wasser ein, daß es vollkommen darvon bedekt wird; ist der Grund auf diese Weise erweicht worden, so wird das Holz heraus genommen, und Stük für Stük in ein wenig warmem Wasser mit kurzen und steifen Bürsten von Sauborsten, von unterschiedentlichen Grössen überrieben; einige kleine hat man nötig, um in die kleinen Schnizwerke hinein zu kommen;

men; die grössern aber, damit man bey flachen Stüken desto geschwinder fertig werde. Die ganze Vermischung von Wasser, Lehm, Gold ꝛc. wird bis zur Trökne eingesotten, die trokene Materie in einem Tiegel rotglühend gemacht, damit der Lehm wegbrenne, und der Ueberrest mit Quekſilber entweder in einem Mörser, oder wo die Quantität beträchtlich ist, in einer Mühle gerieben; diesem soll man etwas reinen Sand beymischen, weil vermittelst desselben das Gold von dem Silber leichter angegriffen werde.

Das Färben des gemeinen und Schmelzglases durch Zubereitungen von Gold, nam erst zu Anfang des letsten Jahrhunderts seinen Anfang. Viele Schriftsteller jener Zeit geben uns überzeugende Beweise davon.

Labarius in einem seiner Traktaten de Alchymia (1606.) Glauber im zweyten Teil seines philosophischen Ofen (1648.) Boyle in seinem Traktat von der Porosität der Körper, und in dem Anhang zu dem sceptischen Chymist (1680.)

Cassius entdekte um die gleiche Zeit die Niederschlagung des Goldes mit Zinn, und daß das Glas eine rubinrote Farbe bekäme, wenn es mit diesem Präcipitat geschmelzt würde. Diesen Prozeß brachte Kunkel zur Vollkommenheit; nach seiner Aussage kann ein einziger Teil dieses Niederschlags von Zinn 1280 Teile von Glas rubinrot färben: er glaubt, der Zusaz von Salmiak und Salpeter bringe diese Farbe heraus, und die von Salmiak hervorgebrachte seye schöner, als aber die von Salpeter, sie verschwinde aber bald wieder, bey einem anhaltenden Feuer.

Man kann Fritten von gebranntem Kiesel, Salpeter und Borax, ohne den geringsten Zusaz von Braunstein, oder Gläsern, welche dergleichen enthalten, auf diese Art

färben; auch in Königswasser aufgelöstes Gold, wenn das Auflösungsmittel durch das Feuer, bis auf einen gewissen Grad abgesöndert, oder das Gold mit Zinn oder alkalischen Salzen niedergeschlagen, und nachher mäßig erwärmt, oder auf mechanische Art in ein Pulver zerteilet, und mit erdartigen Körpern vermischet, einer gelinden Wärme ausgesezet wird, erhält auch eine solche rote Farbe: aber in einem starken Feuer verschwinden diese Farben, und das Gold fliesset wieder in eine Maße von seinem ursprünglichen Ansehen zusammen.

Eine Farbe gleicher Art wird dem Glase in einigen elektrischen Versuchen durch Goldblätter mitgeteilt. Zu der Zeit da diese Versuche angestellt worden, wurden die nämlichen Arten von Glasfritten, mit verschiedenen metalischen Zubereitungen vermischt, dem Feuer in unterschiedenen Teilen des gleichen Ofens ausgesezt, und haben alle schöne und gleichförmige Farben bekommen.

Bey einer nicht gar zu starken Hize, unter einer Muffel, soll das Glas undurchsichtig braun werden, und dann nachdem es polirt worden, gleich einem feinen Kieselstein vielfärbig erscheinen, z. E. grün, braun, blaßgelb, rubinfärbig an der Sonne, inwendig dunkelrot. Endlich bekömmt das Glas unter einer Muffel schöne Adern von allerley Farben, die sich alle zusammen in einer prächtig schönen glänzenden roten Farbe endigen, wenn man das Stük gegen das Licht haltet.

Gold, das mit erdartigen Körpern, in Form von kleinen Teilchen oder Staub vereiniget ist, wird durch das Waschen mit Wasser abgesöndert, welches die leichtere Erde hinwegfüret, und das schwerere Metall zurük läßt. Dieses Metall ist zu diesem Weg der Absönderung, wegen seiner Schwere am vorzüglichsten.

Wo die Quantität der Materie nur gering ist, wird sie zu kleinen Portionen verteilt, auf eine runde flache Schüssel getan, oder in ein ablanges Gefäs, gleich einem Boot, so man einen Wasch- oder Seihertrog nennet, und indem man dieses in einem Faß mit Wasser sachte hin und her beweget, so kömmt das leichtere Teil der Erde oben zu liegen, und wird weggewaschen, und mit dem Gold bleibet nur der Sand, und die kleinen Steine zurük, welche in der ganzen Vermischung verteilt gewesen; nimmt man dieses geschikt zu Handen, so sezen sich die metallischen Teile zu Boden, der Sand und die Steine legen sich oben auf, und können mit der Hand weggenommen werden.

In verschiedenen Goldminen des spannischen Westindiens, scheidet man das Gold durch diese leichte Operation gänzlich aus. Man wirft die Erde, wie sie aus der Grube kömmt, in ein Behältnis; man leitet einen Strom darein, man rüret alles zusammen, und läßt die schleimichte Materie in ein zweytes und drittes Behältnis ab; was das Wasser in dem ersten Behältnis zurüklaßt, oder in den andern abszet, wird in Tröge oder Eimer mit zwoen Handhaben aufgeschöpfet, und in frischem Wasser mit einer gleichförmigen Bewegung in die Ründung herum gedrehet, biß sich das Gold auf dem Boden gesammelt hat.

Um Gold von Steinen zu söndern zerschlägt man es in Mühlen unter Wasser; das geschiehet mit grossen hölzernen Stempeln, die unten mit Eisen beschlagen sind; ein eisernes Gitter wird gemeinlich auf einer Seite des Troges befestiget, wodurch die zärtern Teile vom Wasser immerhin weggespület werden. Soll eine kleine Quantität in einem Mörser zu Pulver gemacht werden, so sollte es auch durch Stöffelstreiche, und nicht das Zermalen geschehen; denn durch einen Schlag werden die Metallteilchen nur gequetschet; hingegen durch das Reiben so abgeschlif-

schliffen, und so weit zerteilet, daß sie sich im Wasser nicht leicht zu Boden sezen. Steine von den härtern Kieselarten, macht man zuerst rotglüend, und löscht sie im Wasser ab; auf dieses hin lassen sie sich leicht zerreiben, und werden zugleich viele von den kleinen Goldteilchen, welche in dem Feuer schmelzen, in grössere Massen vereiniget.

Wo das Wasser wegen den allzukleinen Goldteilchen, und der schweren damit vermischten Materie nichts vermag, nimmt man das Quekſilber zu Hilfe, um das Gold einzuschluken, und zurükzubehalten. Man tröknet den Goldsand, von dem man die leichtere Materie mit Wasser weggespület, und gießt eine kleine Portion weniger, als ein hundertster Teil Quekſilber, seines Gewichts, darüber; man arbeitet alles wol durch einander, damit das Quekſilber so viel möglich in alle Zwischenräume der Körner durchdringe; es nimmt die kleinsten Teile von Gold welche es antrifft, in sich, und der Sand wird hernach mit Wasser weggewaschen.

Der Goldstaub, oder die Feilspäne, die in der Werkstätte auf dem Boden verstreuet sind, werden auch durch das Amalgieren mit Quekſilber wieder rein gemacht. Zween breite an den Enden abgerundte eiserne Stäbe, die kreuzweise geleget, und an eine aufrechte Achse befestiget sind, werden an einer oben angestellten Handhabe, auf einer, in dem Boden eines Fasses einpassenden eisernen Platte herumgetrieben. Das Auskehricht wird mit einer gewissen Quantität Quekſilber und Wasser, in das Faß getan, und das Pulver, das nach und nach unter das eiserne Kreuz kommt, wird gemalen, und mit dem Quekſilber in Berürung gebracht, welches dann das Gold allgemach in sich nimmet, da unterdessen das Wasser, welches man nach einer gewissen Zeit, durch ein kleines Rörlein, in

der

der Seite des Fasses ablauffen lasset, die lichtere irrdene Materie mit sich führet; man gießt hernach frisches Wasser auf, biß auf diese Art alle Erde abgewaschen ist. Diese Arbeit würde ohne Zweifel mit Beyhilfe der Wärme geschwinder von statten gehen.

Ist Gold auf diese Weise mit dem Quekfilber vereiniget, und die Vermischung rein gewaschen, so preßt man so viel Quekfilber als immer möglich durch ein Leder aus; der Ueberrest aber, wird durch das Feuer vom Golde getrieben. Um dieses abrauchende Quekfilber wieder zu sammeln, wird an den eisernen Topf, welcher im Feuer sizt, und die Masse enthält, ein Helm und Vorlage aufgesezt; gut ist es, den Topf inwendig mit Sand und Ton zu bekleiden, damit nicht, falls das Feuer stark genug würde zuschmelzen, das Gold dem Eisen anhange, oder einen Theil davon auflöse. Es ist unmöglich alles zerstreuete Gold auf diese Weise wieder zusammenzubringen. Will man Gold von eisenschüßigen Sand söndern, so muß der Sand rot glüend gemacht, in Wasser abgelöschet, und das wechselsweise Glühen und Ablöschen, vier oder mermal wiederholet werden. Man verwandelt die Farbe aus einer gelben, roten oder schwarzen, in eine rotbraune. Beym ersten und zweyten Glühen, verbreitet sich vom Sande ein schwacher Knoblauch-Geruch, welches zeiget, daß er Arsenik enthalte: beym dritten Glühen ist der Arsenikgeruch kaum mer merklich; aber wenn man ein wenig Unschlitt, oder eine andere brennbare Materie in den Tiegel wirft, so wird er stärker als zuerst. Der calcinirte Sand wird mit zweymal so schwer gekörntem Bley, und gleich schwerem schwarzem Flusse vermischet, und die Mischung in einen Tiegel getan, und mit etwas Kochsalz bedeket, das im Feuer so lange ist geröstet worden, biß es nicht mer knastert.

Man

Man sezt den Tiegel in einen guten Windofen, feuert stark, und rürt die Materie von Zeit zu Zeit mit einem eisernen Stab um; man hält mit dem Feuer an, bis die Schlaken so dünne wie Wasser fliessen, welches man merket wann der Rürstab fast rein herauskömmt, one daß der geringste Klumpen an seinem Ende hängen bleibe. Man laßt den Tiegel hernach erkalten, und zerbricht ihn, um das darin enthaltene herauszubringen. Oben auf, ist das Kochsalz in einem besondern Kuchen; unter diesem, eine glänzende schwarze, feste, glasartige Schlake; und auf dem Boden ein Klumpen Bley, der sich von der Schlake leicht absöndern laßt. Das Gold so im Sand war, ist nur in das Bley herübergebracht, und kann rein erhalten werden, indem man das Bley auf einer Kupelle oder dem Test verschlaket. Diese Sandarten enthalten auch Silber, welches nun das Gold begleitet, und nach dem Kupelliren abgeschieden werden kann, es seye durch Scheid- oder Königswasser, nachdem das eine oder andere Metall den Vorzug hat.

Da der schwarze Fluß, den man aus einem Teil Salpeter, und zween oder drey Teilen Weinstein besteht, die man in einem bedekten Gefässe zu einer schwarzen alkalischen Kole brennt, zu dem Gebrauch zu kostbar, so kann man auch seine Stelle durch eine Mischung von Potasche oder feuerbeständigem Laugensalz, und gestossenen Kolen vertretten. Vier Teile Potasche, drey Teile Kolen, und zwey und dreyßig Teile Bley sind hinlänglich für sechszehn Teile von kalcinirtem Sand. Dabey muß man das Feuer länger als bey der vorhergehenden unterhalten, um die Materie durchaus gleich flüßig zu machen.

Den gleichen Endzwek kann man one Zusaz von brennbarer oder salzichter Materie erreichen, wenn man den cal-

calcinirten Sand, in geschmolzenem Bley kochet; doch diese Art fodert viel Bley.

Die Quantität Gold, die man auf diese Arten herausbringt, ist beträchtlich; aber immer bleibt noch viel in den Schlaken, weil dieselben wahrscheinlich nicht genug mit dem Bley vermischet werden. Daher ist die Absönderung desto vollkommner, je mer sich das Gold mit dem Bley vereinigen kann. Das Bley kann sich nur alsdenn mit dem Sande durchaus vermischen, wenn es in einem ganz- oder halbglasartigen Zustande ist. Wenn man den kalcinirten Sand mit Silberglätte, oder andern Bleykalken zusammen malet, und die Vermischung einem mäßig starken Feuer ausseżt, so können sie genau in eine gleichförmige glasartige Masse vereiniget werden; weil der Sand durch das verglaste Bley fast eben so aufgelöset wird, wie das Salz im Wasser aufgelöset zu werden pflegt. Sezet man diesem Gemeng, ein wenig von gestossenen Kolen zu, oder rüret man es mit einem eisernen Stab um, so wird das Bley reduciret, und sezt sich zu Boden; und da der Sand auf diese Weise mit einem jeden Teil desselben in Berürung gekommen ist, so wird warscheinlich das Gold überall herausgebracht werden. Bey diesem Verfaren ist gut etwas Laugensalz, mit Silberglätte und dem Sand zu vermischen, teils um die Auflösung derjenigen Portion vom Sande zu befördern, welche oben auf der schweren metallischen Zubereitung schwimmen mag; teils auch um die Schlake nach der Reducierung des Bleyes flüßig zu erhalten.

Ist das Gold mit andern Metallen in ihren Erzen wesentlich verbunden, so muß das Erz auf die nämliche Weise, wie man mit Erzen von derselbigen Art one Gold zu tun pfleget, verblasen werden. Das Gold schmelzet gemeiniglich mit dem besondern Metalle des Erzes aus,

wo-

wovon es durch verschiedene Processe kann herausgebracht werden. Die meisten unter den metallischen Körpern, wie sie aus ihren Erzen gezogen werden, enthalten gemeinlich eine gewisse Portion Goldes.

Zink, Arsenik, und Quekfilber, werden von ihren Erzen, durch eine Art von Sublimation erhalten: Wenn also die Erze dieser Metalle Gold enthalten, so muß man dasselbe in der zurükgebliebenen Materie suchen.

Wieder ein Nuzen, der aus dem Golde gezogen wird, ist die Verwandlung andrer Metalle darein; und diesen belegt man mit dem Namen Alchemie, von dem wir unter dem Fach der Wissenschaften ein mereres reden werden.

Da die Farbe des Goldes zu allen Zeiten, so hoch geschäzet wurde, so ahmt man sie bey geringern Metallen, wo die übrigen Eigenschaften desselben, nicht erfordert werden, mit vielem Nuzen nach. Dahin gehört z. E. Meßing das man bereitet, in dem man Kupfer mit dem Minerale das man Gallmey nennet, zusammenschmelzet, wovon es einen Zuwachs von einem Drittel oder gar der Hälfte seines Gewichts bekommt, und wovon wir unter dem Artikel Meßing reden werden.

Man kann ein goldfärbiges Metall aus Grünspan, einer Zubereitung von Kupfer und Tutia, einer Zubereitung von Zink verfertigen, und zwar acht Teile distillirtes Grünspan, der durch Auflösen in distillirtem Eßig, und kristallisieren gereiniget worden. Vier Teile Tutia von Alexandrien, zween Teile Salpeter, und ein Teil Borax mit Oel, in Form einer Pappe zusammengemengt, in einem Tiegel geschmolzen, und einem platten Einguß der zuerst wol gewärmet worden, ausgegossen; — diese Vermischung giebt ein sprödes, blaß gefärbtes Gold ab.

Tutia und Gallmey, enthalten den Zink in Form eines Kalkes, daher sind bey diesem Gebrauch Zusäze von

brenn

brennbaren Materien notwendig, um den Zink in seiner metallischen Gestalt herzustellen. Daher muß man Substanzen einer gelben Farbe dazu brauchen, z. E. Gilbwurz, Rhabarber, Saffran, Aloe, oder auch nur blosse Holzkolen.

Dem Kupfer eine Goldfarbe zu geben, muß man das Kupfer mit reinem Quekfilber amalgieren, das Amalgama zwo Stunden in Flußwasser kochen, das Quekfilber in einer Retorte abdistilliren, wieder zurükgiessen, und noch ein oder zweymal abziehen; das zurükgebliebene Kupfer, nachdem es abgeschmolzen worden, hat eine schöne Goldfarbe, und ist geschmeidiger als gemeines Kupfer, so daß man es zu feinen Maschinen nnd Gerätschaften brauchen kann.

Von gewissen Dünsten lauft äusserlich das Silber mit einer goldähnlichen Farbe an, z. E. von Urin, oder Salpeter.

Zum Vergolden des Holzes braucht man Farben die der Goldfarbe so nahe als möglich kommen, man legt sie unter dem Golde an, oder man braucht sie zum Anstreichen vertiefter Stellen; oder wo die Goldblätter nicht wol können angelegt werden, dazu braucht man gelben Ocher, dessen Farbe erhöhet, oder dem Aussehen des Goldes näher kann gebracht werden, wenn man ein wenig Zinnober oder andere rote Pulver beymischt.

Vom Operment giebt es einige Gattungen, von einer schönen glänzenden Goldfarbe.

Man bekömmt auch von Zinn eine schöne goldfärbige Zubereitung die man Aurum mosaicum, oder musivum nennet. Man schmelzt etwas feines Zinn, in einem eisernen Löffel, und giesset halb so viel reines, in einem andern Löffel zuvor erwärmtes Quekfilber hinein; wenn dieses anfängt zu rauchen, so mischt man es mit dem geschmolzenen Metall, und diese Mischung rürt man mit ei-

nem eisernen Stab. Wenn es erkaltet ist, so ist die Materie leicht zu zerreiben, und nachdem man sie zu feinem Pulver gemacht hat, wird sie mit halb, oder einem Drittel Salmiak, und so viel Schwefelblumen wol vermengt.

Das Pulver sezt man in einer Matraze, oder einem runden Glas mit einem kurzen Hals in ein Sandbad, das Feuer wird nach und nach verstärket, daß das Sand wenigstens rot glühend bleibe. Läßt man nachher das Feuer abgehen, und wird das Gefäß nachdem es erkaltet, zerbrochen, so findet man im oberen Teil eine salzichte Materie, welche fürnemlich aus Salmiak bestehet. Unter dieser ist eine schwarzrote Masse welche Zinnober oder eine Verbindung von Quekfilber und Schwefel ist; auf dem Boden ist das Aurum musivum oder Mosaicum eine schimmernde, glänzende, goldfärbige, schuppichte Masse, die ungefär ein Zwölftel mer wiegt, als das dazu genommene Zinn.

Man kann auch die goldfärbigen Talkarten, wegen ihrer Beständigkeit im Feuer mit recht gutem Erfolg zur Nachahmung vom Golde brauchen.

Eine Art Glas, mit goldfärbigen Fleken durch seine ganze Substanz ausgebreitet, ist ser bewundert; dies geschiehet mit gelbem Talk, den man mit zerstossenem Glas wol vermengt, und die Vermischung in Fluß bringt.

Silber, kann man durch einen durchsichtigen goldfärbigen Firniß dem Golde so änlich machen, daß es die Stelle des Goldes bey einigen Vergüldungen vertretten kann. Der Hauptteil des Firnisses, der den Glanz und das klebrichte befördert, ist eine in Weinstein gemachte Auflösung von Lak, den man von gewissen Insekten in Ostindien sammlet; ihre Farbe ist dunkelrot. Vide Lak.

Der Weingeist muß aufs höchste rektificirt werden. Der beste Weg den Geist dazu zu bereiten, ist, wenn man eine ge-

hörige

hörige Portion Votasche oder ein anderes feuerbeständiges Laugensalz zusezet. Das Salz nimmt den wässerichten Teil an sich, da es sich in demselbigen auflöset, und damit eine besondere Flüßigkeit ausmacht, welche sich auf den Boden sezet, so daß man den geistigen Teil leicht abgiessen kann.

Es wird mer oder weniger Salz erfordert, nachdem der Geist zuerst mer oder weniger wässericht ist: wenn die erste Quantität, nachdem sie einige Stunden lang gestanden hat, und das Gefäß zuweilen umgerüttelt worden, sich ganz auflöset, so muß man desselben noch mer beymischen, und das Umrütteln wiederholen.

Nachdem der Geist auf solche Art dephlegmiert ist, so wird eine Portion Lak in Körnern, zu feinem Pulver zerstossen, und darein getan, in der Verhältniß von ungefär drey Unzen auf eine Pinte. Hat das Gefäß 24 Stunden in einer mäßigen Wärme gestanden, und ist es fleissig umgerüttelt worden, so löset sich ein Teil des Laks auf, und der nun rotbraun gefärbte Geist, wird von dem unaufgelösten Teil abgeseihet, und ein Paar Tage bey Seite gesezet, damit es sich trüb seze. Das Digeriren sollte in einem Gefäß mit einer weiten Mündung vorgenommen werden, welches aber, um das Verrauchen des Geistes zu verhindern, genugsam bedekt seyn muß. Der unaufgelöste Lak erweichet, zu einer schleimichten Materie, welche aus einem Gefäß, mit einer engen Oefnung schwerlich könnte herausgebracht werden.

In dieser Solution, die nachdem sie abgeseihet, und sich gesezt hat, rein abgegossen wird, löset man etwas Gamboge, einen gelben aus ostindischen Bäumen ausschwizenden Saft, der, von der Sonnenwärme in harte Stüke vertroknet, und etwas Annoto, den man durch die Kunst von den roten Hülsen eines Saamens von amerika-

nischen Bäumen bereitet, der auswendig dunkelrot ist, darinn auf; die Gamboge-Solution wird mit ungefär der Hälfte von Annotto vermischt, und die Vermischung auf Silberblättern probiret; fällt der Liquor zu viel ins gelbe, oder rote, so gießt man noch mer von dem einen oder andern Liquor zu, biß man die nämliche Goldfarbe erreicht hat. Ferner kann man aus Gilbwurz, Saffran, und Drachenblut, gleiche Farben bereiten.

Diesen braucht man zu Silberblättern, zum vergüldeten Leder, oder auf Arbeiten von Meßing, er höhet die Farbe dieses Metalls, macht es daher dem Golde ähnlicher, und verhütet, daß es nicht anlaufe, oder von der Luft zerfressen werde.

Nachdem endlich das Gold von allen Schlaken rein, durch ein Schaaf- oder Gemsfell geseihet, wird es dann nun im Schmelztiegel gegossen, und nachdem man es in Modelle hat lauffen lassen, macht man Stangen daraus.

Daß man das Gold in Brasilien, dem spannischen Westindien, in Ostindien, am häufigsten, an den afrikanischen Küsten, und überdies noch in Ungarn, Großbrittanien, Spannien, auf dem festen Lande, aber auch in Flüssen findt, z. E. dem Rhein, dem Tago, der Donau, der Elbe, Oder, der Inn, Saale, Schwarza, das ist schon lange bekannt. Schon die Israeliten wußten es hervorzugraben, und zu bearbeiten; so finden wir es auch bey den Griechen und Egyptiern, überall im Brauche. Diese Alten erwänen auch schon von Gold, das keine Reinigung nötig hatte.

Und nun wollen wir untersuchen, wie es verschieden bearbeitet werde.

Schon Boyle wußte, wie man das Gold streken könne, denn er fand, daß sich dasselbe unter dem Hammer, wenn man einen Grad Gold dazu nemme, zu einer Fläche von

50 Quadratzollen schlagen lasse. Die Goldblätter können eine viel geringere Dünne, als der feinste Drat haben. Die Goldschläger schlagen es durchsichtig, daß es gleichsam in seine ersten Elemente zerlegt, vollkommen durchscheinend wird, wie es im Schmelztiegel zu spielen pflegt. Es wird so dünne, dieses schwere Metall, daß es der kleinste Hauch der Luft gleichsam trägt, und one zu zerreissen, beynahe eben so leicht, als die Luft selbst wird. Eben das, was vom Prozeß des Goldschlagens kann gesagt werden, mag auch vom Silber gelten, und daher wollen wir beyde zusammen untersuchen. Beyde Metalle müssen erst vollkommen fein auf dem Teste abgerieben, oder das Gold durch Spießglas gegossen werden, ehe das im weissen Tiegel mit Borax geschmolzene Gold in einen eisernen, erhizten mit Talch bestrichnen Zaneinguß zu einem Zane, das ist, einem fingerdiken, und ungefär Fuß langen rundlich flachen Stüke ausgegossen werden kann.

Dieser Goldzan wird auf dem Amboße unter dem Hammer viereckig geschmiedet, indem man ihn nach jeder Ueberhämmerung in der Feuereſſe glühet, d. i. heiß und weich macht. Diese viereckige Stange Goldes, strekt man zwischen zwoen Rollwalzen, durch zween starke Männer auf dem Strekwerke aus. Einer dreht da seine Walze mit der Kurbel nach der linken, der andere nach der rechten Hand zu. Wenn man 24 Lote Silbers, oder 40 Dukaten, zu einem länglichten Vierek, welches eine Elle zur Länge hatte, vorher geschmiedet, so entstehen aus dieser Elle Metalls zwischen den Walzen des Strekwerks, was das Gold betrift, 5 Klafter; (ein Klafter hat eine Länge von drittehalb Ellen) man streket dagegen die Elle Silbers auf diesem Strekwerke zu einer Länge von 9 Klaftern aus. Der Goldschläger kann nur von den feinsten dieser beyden Metalle bearbeiten. Das Glühen erweicht

beyde Metalle, weil die Stahlwalzen selbst heiß werden, und mit geringerer Widerstandskraft, das dicht gepressete und also härter gewordene Gold oder Silber dehnen würden. Während diesem glühen können die Strekwalzen wieder erkalten. Das Streken dauert eine halbe Stunde. Endlich schraubet die obere Walze, indem die Goldstreife immer dünner und länger gestrekt worden, mit einem Schlüssel allmälig näher auf die untere Walze, und zulezt ganz nahe herab, biß das Gold oder Silber endlich seine gedachte Klafterlänge, die Breite eines Fingers, und die Dike von starkem Papier erhalten, oder kurz, wie ein langes Fensterbley ausgestrekt worden ist.

Dann biegt man diese gestrekten Metalle zusammen, biß sie etwann nur eine Spanne lang zusammengelegt sind, und aus lauter Schichten von Streifen bestehen. Dieses Gebändel wird alsdann geschlagen, nachdem man vorher seine beyden Enden zusammengebunden, damit die Schichten unter dem Hammer nicht weichen mögen. Um zu schlagen, hält man das Mittelgebündel mit der linken Hand, man schlägt mit der stumpfen Spize eines Schmiedehammers, das Gebände erst der Länge nach, einen Schlag nach dem andern; hernach auch in die Queere; die erstern Schläge treiben das wie Fensterbley gestaltete Metall breiter, die andern machen es länger. Nach jedem Ueberhämmern muß es geglühet, und von neuem wieder zusammengelegt werden, daß das auswendige nun inwendig kömmt, man bindt es wieder zusammen. Zum Zwischgold zieht man mer als 9 Klafter aus anderthalb Mark Silber. Endlich schlägt man das Metallgebände mit der Breite des Hammers, um die Beulen der Pinschläge wieder auszulöschen; man klopft die herausgesprungenen scharfen Eken oder Seiten der Streife gerade. Ein

einiger Hammerschlag mag alle Schichten zugleich treffen, streken und gleich schlagen.

Dann schneidt man aus diesem aufgebundenen, und von den Falten seiner Zusammenlegung wieder zu einer geraden Länge ausgedehnten Metallstreife, mit der Scheere, die derjenigen gleicht, mit der man Schaafe bescheeret, viereckige Platten, die einen Zoll im Quadrat haben; von diesen Platten legt man zum erstenmal 150. zwischen die pergamentenen Blätter, das Pergament oder Quetschform, über welche man ein doppeltes Futteral von Pergament, (Band) übers Kreuz streifet, damit kein Gold aus der Form hervorspringe, wenn man die Form schlägt, und damit die Blätter, one zusammenzukleben, oder einander zu beschädigen, sich doch ungehindert ausbreiten können, und dieses erreicht man durch die Häute gewisser Tiere.

Der Goldschläger bedient sich dreyer Sorten von Membranen oder Häuten, zum unterlegen des Goldes; das glätteste und dichteste Schreibpergament von Kalbfell, nachher die viel feinere Haut des Ochsendarms, die man zu diesem Gebrauch bereitet, und daher Goldschlagerhaut nennet. Der Hauptprozeß dieser Goldschlaghaut bestehet darinn, daß, weil diese Häute noch feucht sind, eine auf die andere geleget, die glatten Seiten gegen einander geketet werden, da sie dann an einander kleben, und sich unzertrennlich vereinigen; man streket sie über einen Ramen, schabet das Fett und die rohe Materie sorgfältig ab, daß nur die äussere feine Haut des Darms übrig bleibt; man hämmert sie zwischen doppeltem Papier, um dadurch noch alle zurükgebliebene Fettigkeit auszutreiben; man tränkt sie ein- oder zweymal mit einer Infusion von erwärmenden Spezereyen, und endlich tröknet und preßt man sie. Man reibt mit einem Hasenpfoten, Federweiß oder Gips in die

Häute ein, um die Löchlein auszufüllen, und das Gold zu verhintern anzukleben, das sonst auf der blossen Haut geschehen würde. Ungeachtet der grossen Dünne, auf welche man das Gold zwischen diesen Membranen treibt, kann man sie doch einige Monate dazu brauchen, one daß sie sich ausdehnen, oder dünner werden. Nach siebenzig bis achtzig Wiederholungen des Prozesses, widerstehen die Häute, one Risse zu bekommen, der Ausdehnung der darein gelegten Metalle. Man kann aber ihnen ihre Kraft dadurch wieder geben, daß man in Weineßig oder weissem Wein getünchte Papiere dazwischen legt, sie einen ganzen Tag schlägt, und endlich wieder mit Gips einreibt. Nachdem sie eine Zeitlang sind gebraucht worden, soll sich das Gold darinn leichter treiben lassen, als wenn sie noch neu sind.

Das Gold wird auf einem Blok von schwarzem Marmor geschlagen, das zweyhundert bis sechshundert Pfund wiegt. Die obere Fläche ist gegen neun Zoll ins gevierte, und zuweilen weniger, und steket in einer Einfassung von Holz, die gegen vier Schuhe ins gevierte halt; die obere Seite des Marmors und der Rame machen eine zusammenhängende platte Fläche aus. Drey Seiten des Rames sind mit einer in die Höhe stehenden Leiste versehen; an die vordere offene Seite wird ein lederner Lappen angenagelt, den der Goldschläger als eine Schürze vor sich hinnimmt, um die Stükgen Gold so etwann abfallen, aufzuhalten. Man bedient sich dreyer Hämmer, die alle mit zwoen runden, etwas erhabenen Flächen versehen sind, wann schon der Arbeiter gewönlich nur eine davon braucht. Diese Hämmer sind der Schmiedehammer, Formhammer, und der Gold- oder Feinhammer. Goldschläger in Frankreich brauchen vier; der erste ist nur sehr wenig gewölbt; der andere mer kugelförmig, schmäler, und kaum

halb

halb so schwer; der dritte noch gewölbter; der vierte, oder Feinhammer ist beynahe so schwer als der erste, aber schmäler, und unter allen am meisten gewölbt.

Hundert und fünfzig von den Goldstüken unterlegt man mit Blättern von Schreibpergament, die drey oder vier Zolle im gevierten sind, wobey immer ein Blatt Pergament zwischen zwey Goldstüke gelegt wird; auf die äussern Seiten kommen gegen die zwanzig Pergamentblätter; darüber zieht man ein pergamentenes Futteral, welches an beyden Enden offen ist, und über dieses kommt noch ein anders, in einer gegenseitigen Richtung, so daß die auf einander gelegten Goldstüke und Pergamentblätter, auf allen Seiten straff und vest zusammengehalten werden. Das ganze Pak schlägt man mit dem schwersten Hammer, wendt es öfters um, biß das Gold biß auf die Grösse des Pergaments ausgedehnt ist; das Futteral zieht man zuweilen ab, um zu sehen, wie die Ausdehnung des Goldes von statten gehe, und das Pak wird von Zeit zu Zeit unter den Händen gebogen und gleichsam zusammengepakt, damit das Gold arbeiten oder sich streken könne. Die Stüke wenn man sie herausnimmt, zerschneidt man mit einem stälernen Messer, in vier Teile; und die auf diese Weise erhaltenen sechshundert Teile, legt man wieder zwischen die Ochsendarmhäutlein (Hautform), die fünf Zolle im gevierte sind. Mit einem leichtern Hammer bekommen die goldenen Platten wieder die Grösse der Häute, und werden zum zweytenmal in vier Teile geschnitten. Dieß geschiehet mit einem spannischen Ror, welches Messerscharf ist; denn die Blätter sind nun so dünn, daß die Feuchte der Luft, oder des Atems, die sich am metallenen Messer verdiket, dieselbe an dem Messer würde ankleben machen. Da dieser lezten Abteilungen eine so grosse Anzal ist, daß das Pak von den dazwischen gelegten Häuten zu dik wurde,

um auf einmal geschlagen zu werden; so teilet man sie in drey Teile, deren jeder besonders unter dem kleinsten Hammer treibt, biß sie zum drittenmal die Grösse der Häute erreicht haben. Auf diese Art erhalten sie die gröste erreichbarste Dünne; viele werden vorher verderbt oder zerrissen. Die Franzosen widerholen es dann noch einmal. Beym Schlagen braucht es Geschicklichkeit, den Hammer so aufzusezen, daß sich das Metall gleichförmig von der Mitte nach den Seiten ausdehne; ein einziger Fehlstreich kann die Goldblätter zerreissen und die Häute zerschlagen.

Nach dem lezten Schlagen nimmt man die Blätter mit dem Ende eines Instruments von spannischem Ror auf, und nachdem man sie auf einem ledernen Küssen glatt geblasen, so zerschneidt man sie auch mit einem geschärften viereckichten Ram von spannischem Ror, eins nach dem andern in Stüke von unbestimmter Grösse. Man legt sie in Büchlein, deren Papier mit rotem Bolus gerieben, wol geglättet ist, damit sich das Gold nicht daran anhänge. Die Grösse der Blätter ist von drey bis dreyviertel Zolle im Geviert.

Die Witterung hat auf das Goldschlagen merklichen Einfluß; bey feuchtem Wetter werden die Häute etwas dumpfig, in welchem Fall die Ausdehnung mer Mühe erfodert; bey frostigem Wetter läßt sich ein Goldblatt nicht leicht glatt blasen, sie reissen, schrumpfen und laufen zusammen.

Die Goldblätter müssen vom feinsten Golde seyn, fremde Teile wären der Dauerhaftigkeit, der Farbe des Blattes in der Luft nachteilig. Legirtes Gold ist dazu zu spröde, so daß aus seinem Gebrauch mer Schaden, als Nuzen entstünde. Alle Metalle machen das Gold härter, und schwerer auszudehnen, ja so gar das Silber. Doch

kann

kann man dieses kostbare Metall dadurch sparen, indem man eine Sorte von Blättern verfertiget, die Zwischgold genennet wird, dessen Hauptteil Silber ist; es ist ganz bleich, auf der verkerten Seite silbern; es bestehet aus dem feinsten Gold und Silber.

Wie die Goldblätter, entstehen auch die Silberblätter; man verkauft es in weissen Büchern; ein Buch hält 25 Blätter. Man versilbert damit Metalle im Feuer. Die Maler brauchen es auch, und die Silberplatten braucht der Gürtler zu Knöpfen; dazu schlägt man das Silber auf dem Ambose, aber in keiner Form dünne. Diese Silberblätter legt man in ein rotes Buch, weil sie dünne genug sind, mit dem ordinaren Papier zusammen zu kleben.

Man kann auch tombakne Blätter in häutenen Formen schlagen, die der Goldschläger nicht mer gebrauchen will.

Das Goldschlagen war schon bey den Israeliten bekannt; man findt da Spuren von dünnen Goldblechen, womit die Bundslade, der Tisch und Räucherungsaltar in der Stiftshütte überzogen waren. Man konnte es aber bloß mit dem Hammer ausstreken.

Goldschmiede, Gürtler, Buchbinder, Maler, Futteralmacher, Drechsler, Messerschmiede, Schwerdtfeger, Lederarbeiter, zieren jeder in seinem Fach, ihre Arbeiten mit den Gold- oder Silberblättern.

Papier und Holz, und andere dergleichen Körper, werden vergöldet, indem man darauf klebrichte Materien verbreitet, und wann sie beynahe troken sind, daß das Gold darauf klebet, dieses oder das vergöldete Blättergold aufträgt, und mit ein wenig Baumwolle, oder dem untern Teil eines Hasenpfotens niederdrüket. Nachdem es vollkommen

ge-

getröknet, wischt man das überflüßige oder lose Gold ab, und glättet den befestigten Ueberzug mit einem Hundszane, oder einem glatten Stük Agat, oder Kieselstein. Man gebraucht verschiedene Gattungen klebrichter Substanzen dazu. Wo die Vergöldung dem Regen und der Feuchtigkeit widerstehen soll, nimmt man Oelfarben, in den meisten andern Fällen bedienet man sich eines Grundes, der von Abschnittlingen von Pergament oder weissem Leder, die man in Wasser kochet, bereitet wird. Zum Oelgrund nimmt man gewönlich feinen gepülverten gelben Ocher, und eine gehörige Menge gekochtes Oel oder Firniß, welche zusammen gerieben werden, biß sie sich in eine gleichförmige Maße mit einander verbinden, die von einer solchen Consistenz, daß man sie mit dem Pinsel aufträgt, one daß sie da über den Raum hinaus zerfliessen, daß sie sich glatt, mit einer glänzenden Fläche seze.

Auf Holz, u. dgl. mit sogenanntem Wassergrund zu vergölden, mischt man den vorigen Pergament- oder Lederleim mit Kalk, und trägt verschiedene Lagen davon auf, immer eine über die andere, nachdem die vorhergehende getröknet ist, damit die Fasern des Holzes, und die Unvollkommenheiten bedekt werden, und eine ganz glatte Fläche zum Auflegen des Goldes entstehe; überdieß streicht man gewönlich etwas von dem gleichen Grund auf, der mit ein wenig gelbem Ocher gemenget ist. Soll das Gold polirt werden, so trägt man den Goldgrund auf den vorigen, oder das Holz auf. Der Goldgrund bestehet aus Pfeiffenton oder Bolus-Erde, die mit einer geringern Portion Rötelstein und Reisbley (Wasserbley) zusammen gerieben, und mit ein wenig Unschlitt oder Olivenöl vermengt worden; doch muß man von letsteren fettichten Wesen, ja nicht zu viel nemen.

Zu

Zu einigen Sachen braucht man gepülvertes Gold, das man Muschelgold nennt, weil es in Muschelschaalen aufbewaret wird.

Dieses Muschelgold bereitet man, indem man Blättergold oder abgefallene Stüke der Goldschläger, mit ein wenig Honig reibt, und hernach den Honig wieder wegwaschet. Das Gold kann man auch pülvern, wenn man es in Quekfilber auflöset, und das Quekfilber hernach in Feuer abrauchen läßt; oder auch durch Auflösen in Königswasser, und niederschlagen zu einem Pulver, das subtiler wird, als es durch mechanisches zerrieben werden könnte.

Dieses Gold nimmt man zu vergöldeten Buchstaben oder Figuren auf Papier; man macht es zu dem Ende hin mit Gummiwasser an, oder man trägt die Goldblätter auf, wenn die Charaktere von der milchichten Solution von Gummi-Salmiak die in Wasser gemacht ist, und welche man damit gezeichnet ertroknet sind. Für erhabene Buchstaben z. E. in alten Handschriften, nimmt man Kalk, gelben Ocher, und andere irrdene Pulver, mit starkem Gummiwasser angemacht; man bildet die Buchstaben daraus mit einer Schreibfeder, oder einem Stempel, zuletst, nach dem ertroknen, trägt man das Blättergold auf, das man glänzend macht, wann die Caraktere von harten Körpern, gepülvertem Glase, oder Kristalle gemacht sind.

Das Goldpapier, weil hier Gelegenheit ist, davon zu reden, kann einfach, hingegen aber auch mit Figuren bedrukt seyn, die mit Gold und Farben gezieret sind, und dieses geschiehet auf eine doppelte Art. Die erste ist, da man das Papier erst mit Goldfirniß, auf einem mit einer beliebigen Farbe bestrichnen Grund, vermittelst in Holz geschnittener Formen bedrukt, alsdenn die Stellen, wo die

Blu-

Blumen angebracht werden sollen, durch Patronen, nach Art der Spielkarten illuminiret; und endlich mit Gold bedrukt. Ist der Firniß troken so glättet man das Papier über und über. Bey der zweyten Verfarungsart bedient man sich einer meßingenen Form, worin die Blumen mit dem Grabstichel gestochen sind, und das übrige hol ausgegraben ist, mit welcher die Figuren mit Goldblättern, auf gefärbtes Papier abgedrukt werden.

Auf den Deken der Bücher, drükt man die Vergüldung tiefer, als ihre Oberfläche nieder, und klebt sie vermittelst Eyweisses auf. Der Teil den man vergolden will, überstreicht man mit diesem Liquor, und trägt, nachdem er getroknet ist, das Blättergold überall auf; man drukt die Buchstaben oder Figuren mit heissen Stempeln oder Rollen auf, welche Hölungen machen, und das Gold niederpressen, und befestigen. Diese Art braucht man nur auf Pergament, Leder und Papier. Man kann auch, wenn man noch zart zerstossenen Mastix zu dem getrökneten und zerriebenen Mastix thut, Taffet und andere Stoffe vergülden, die Stempel müssen viel heisser seyn, als zu dem Leder.

Man vergöldet auch Trinkgläser. Teutsche in dem Feuer. Hofman sagt, man reibe dazu das Glas mit lebendigem Kalk und Bleyweiß ab, rürt in einem halben Löffel Leinöls, acht Tropfen Firniß, acht Grane Mastix, ein Quintlein Bleyweiß untereinander, und vergoldet darauf wie auf Gold, man kann es poliren. Oder man läßt Borax in Wasser zergehen, bestreichet das Glas damit, vergöldet es, füllet es mit Salz, so schmelzet das Gold im Feuer an. Das Aufbrennen des Borax ist mit grosser Unbequemlichkeit begleitet. Oelfirnisse sind zum Anlegen an das Gold die besten; man nimmt dazu die zähesten, weil sie nachdem erharten, oder wenn das Glas polirt ist, nicht wie-

der

der erharten. Zum Exempel die böhmischen und türingischen Gläser sind so gemacht. Bernstein löset sich in den meisten, oder allen ausgepreßten Oelen mit einer starken Wärme, in starken steinernen Gefässen auf. Am besten dazu ist ein starkes cylindrisches Gefäß von Meßing, woran der Dekel mit einer Schraube befestiget ist; mitten im Dekel ist ein Loch, mit einer genau darauf schliessenden Klappe, die mit einer starken Feder niedergedrükt wird. Sind die Dämpfe im Gefässe so gespannt, daß sie mit grosser Gewalt gegen dasselbe drüken, so öfnet sich die Klappe, und giebt den allzuhäufigen Dämpfen Freyheit sich zu zerstreuen, worauf sich dann die Klappe unmittelbar von selbst wieder schliesset. Der Bernstein muß schön und durchsichtig seyn. Man zerstößt ihn, thut ihn in das Gefäß, gießt Oel darüber, zu Firnissen Lein- oder Nußöl, biß es ob demselben zusammen fließt; er kann sich in fünf biß sechs Stunden ob dem Feuer auflösen; die Auflösung verdünnet man mit vier biß fünfmal so viel Terpentinöl, und läßt diesen Firniß einige Tage stehen, damit sich das Unreine zu Boden seze.

Zum Vergölden auf Glas, braucht man den Firniß ganz dünne, und reibet ihn damit er leichter trökne, und mer Festigkeit bekomme, mit Bleyweiß und Menninge wol zusammen, tragt ihn sehr dünne auf das Glas, und wenn er schon ziemlich ertroknet ist, so wird das Gold sorgfältig aufgetragen, lieber nur angeblasen, als mit Baumwolle aufgedrükt, damit er sich fest anlege. Die Gläser kann man biß der Firniß erhartet, an einem recht warmen Ort lassen, der vor dem Staub wol verwaret seyn muß, und hernach das Gold, mit wol geglättetem Papier, das man dazwischen legt, abglätten.

Die Glasvergoldung erfand der Teutsche, und versteht es daher auch am besten, denn er vergoldt nicht nur die

Rän-

Ränder der Trinkgeschirre, sondern macht auch noch andere Figuren. Soll eine Gold- und Silberschrift im Wasser halten, so reibt man zuvor das Glas mit ungelöschtem Kalk, und Bleyweiß ab, reibet alsdann mit Leinöl und einigen Tropfen klarem Firniß Zinnober, Bleyweiß, und geschwemmtem Bleyglas, von jedem gleich viel untereinander, man schreibt hiemit, vergoldet oder versilbert es, und wischt das überflüßige, uud nicht fest sizende Gold oder Silber sonst mit Baumwolle ab. Will man die Vergöldung auf das Glas anschmelzen, so läßt man Borax in Wasser zergehen, bestreicht das Glas hiemit, vergoldet es, füllet es mit Salz, und sezt es auf ein Eisen, in eine gehörige Hize, so schmelzt das Gold an.

Dieses ist der mannichfaltige Nuzen, der im gemeinen Leben aus dem geschlagenen Gold, das man Goldblatt, Goldblättchen, Blattgold, oder Goldschaum nennet, gezogen wird. Es wäre schwer die eigentliche Zeit, der eigentliche Ort der Erfindung, und die ächten Erfinder richtig zu bestimmen.

Wieder ein Arbeiter in Gold, ist der Goldplatscher, Goldpatscher (Batteur d'or).

Dieser verfertiget das sogenannte Goldleder, das vergoldete Leder, und vergoldete Tapeten von Leder. Man findet so wenig diese Künstler, daß es schwer ist in unsern Gegenden so wol als in Teutschland, bestimmtes von ihrer Kunst zu erfaren.

Der Goldschaumschläger schlägt ächtes Blattgold, oder unächtes Blatt- oder Metallgold, mit den Handgriffen des Goldschlägers.

Der Gold- und Silber-Dratzieher, zieht auf seinem Cylinder, das Gold und Silber zu einem unendlich langen Drat, dazu er aber nur entweder das feinste Gold, oder Silber, mit einem kleinen Zusaz von Kupfer brauchen kann.

kann. Er verfertiget auch mit den nämmlichen Werkzeugen Dräte aus geringern Metallen, Meßing, Erz und so weiters. Diese kann man z. B. für Clavierſaiten brauchen.

Ser wenig Drat verfertigt man pur von Gold; was gemeiniglich unter dem Namen Golddrat vorkömmt, hat nur einen äuſſerlichen Ueberzug von Gold, und der innere Teil iſt Silber. Ein Stab von Silber, über ein Zoll dik, und gegen zwanzig Pfund ſchwer, wird mit Gold beleget, und hernach zu Drat gemachet, indem es nach und nach durch eine Anzal von Löchern durchgezogen wird, welche in metallene Platten geboret ſind, und nach regelmäßigen, aber faſt unmerklichen Stuffen abnemen.

Da hängt von der Feinheit des Goldes, die Dauerhaftigkeit der davon verbreiteten Galonen, Brokate, und andern Waaren hauptſächlich ab; hierbey hat der Betrug eher ſtatt, als bey dem Blättergold, weil durch die Ausdenung des Metalles in dieſer Forme die Legierung weniger verhindert wird.

Das Silber macht den innern Körper des Drates aus, und ſeine Feinheit iſt von geringerer Wichtigkeit; es ſoll vorteilhaft ſeyn es zu legieren; das feine Silber wird vom Ausglühen ſo weich, daß der goldene Ueberzug einiger Maſſen, in daſſelbe hineinſinkt, und bekömmt durch Beymiſchung von ein wenig Kupfer, eine hinlängliche Härte, dieſer Unbequemlichkeit zuvorzukommen.

Das Gold braucht man in diken, vorſezlich hiezu verfertigten Blättern. In der Gold- und Silberfabrik wird vorher das Silber gereiniget, und in Stäbe verwandelt, zu Golddrat vergoldet, der Silberſtab aber im Groben zu Drat gezogen. Alsdann legt man die Blätter auf den ſilbernen Stab, und drükt ſie mit einem Polierſtab glatt auf.

Etliche Goldblätter legt man eines über das andere auf, nachdem die Vergöldung mer oder weniger stark werden soll. Das geringste Verhältnis ist 100 Grane Gold auf ein Pfund Silber; die größte 120 Grane auf ein Pfund.

Den Anfang des Dratziehens macht also der Vergolder in der Fabrik; dazu bedient er sich der Platten von gehärtetem Stahel, die auf der hintern Seite mit gutem zähem Eisen belegt werden, damit der Stahel nicht zerbreche. In dem hintern Teil sind die Löcher viel weiter als auf der vorderen, und von einer konischen Figur; teils damit der Stab von dem ausseren scharfen Rand nicht angegriffen werde; und teils damit man ein wenig Wachs hineintun möge, vermittelst dessen der Stab leichter durchgehet, und das Gold verwaret wird, daß es sich nicht abstreiffe. Wann die Platte an das Zieheisen hinlänglich befestiget ist, so wird das eine ein wenig dünner gemachte Ende des Stabes, durch ein Loch gestossen, wo es hineingehen mag, und mit einer starken Zange, welche Spannzange genennet wird, fest angepaket. Nachdem der Stab so durchgearbeitet ist, wird er wol ausgeglühet, und dann auf gleiche Weise durch das nächste Loch gezogen, und das ausglühen und durchziehen wechselsweise fortgesezt, wozu je länger je weniger Gewalt hinlänglich ist, je mer die Stange in der Dike abnimmt. Nachdem sie endlich ungefär zu der Dike eines Federkiels gebracht worden, erhält sie der Dratzieher, in Ringe aufgewunden.

Die Spannzange von der eben geredet worden, ist eine eiserne Zange, die viel Aehnlichkeit mit einem Brenneisen des Peruquenmachers hat, indem sie vorne breite runde Kneipen hat. Unter den Schenkeln ist ein kleiner gekrümmter Haken, der ihr beym Gebrauch zur Stüze dient. Die Enden der Schenkel werden bey dem Gebrau-

che

che in ein Eisenblech mit Löchern gestekt, um die Zange enger oder weiter zu erhalten. Denn mit dieser Zange werden die Blätter einer Form an einem Ende zusammenhalten, wenn man solche aus einer Form in die andere, oder auf das Küssen bringen will. Daher die Enden der Schenkel in das mit Löchern versehene Eisen gestochen werden, um nach der Dike der Form, die Zange enge oder weit zu erhalten.

Die Arbeit der Dratzieher, fangt mit dem Ausglühen des groben Drats an, welchen der Feinbrenner nach dem groben Zuge überliefert. Zu diesem Ende legt man ihn aufgewunden über brennende Kolen, in eine cylindrische Höle, die zu diesem Ende unter einem Schornstein gemachet ist; und eine Tiefe von ungefär sechs Zollen hat, und dann legt man mer glühende Kolen auf; das Feuer brennt unten nur ganz langsam, denn der Heerd hat unten kein Zugloch, und es wird nur so viel Wärme verursachet, daß das Metall rot glühend wird, one in Gefar zu kommen zu zerschmelzen. Nachdem derselbe in Wasser abgelöschet worden, um das Abkülen zu befördern, wird das eine End durch das erste Loch der diken Ziehplatte durchgesteket, und an einem aufrechtstehenden hölzernen Cylinder (Drehsole) von sechs bis acht Zoll im Durchschnitt, befestiget; oben im Cylinder sind zween Kloben eingeschlagen, durch diese stekt man einen langen Arm einer Handhabe, und drehet die Welle auf ihrer Achse, von etlichen Personen um. Beym Verfolg dieses Teils der Arbeit, der das Abführen genennet wird, muß man den Drat, nachdem er durch eines oder zwey Löcher gezogen worden, von neuem wieder ausglühen, und ablöschen, biß er ungefär die Dike des dünnern Teils eines Tobaksstiels hat. In diesem Zustande zerschneidt man ihn in Stüke, und zieht ihn zu einem feinern Drat; da ist das Ausglü-

hen nicht mer notwendig, aber bey jedem neuen Loch, muß man den Drat wie vorhin frisch überwächsen.

Da eine geringere Gewalt hinreicht, den Drat durch die Platte zu ziehen, so braucht man hiezu ein anderes Werkzeug. Dieses ist eine Gattung Scheibe, oder rundes Stük Holz, viel breiter als die vorige Welle, die man wagerecht sezt. In seiner obern Fläche sind einige kleine Löcher, in unterschiedentlicher Entfernung von der Achse, und in einer derselbigen, nachdem mer oder weniger Gewalt erfodert wird, steket man den Spiz einer aufrechten Stange, (Ziehstange) deren oberes Ende sich in einem an der Deke der Werkstätte befestigten Querbalken beweget; von dieser Scheibe wird der Drat auf einen kleinen Cylinder den man die Sohle nennt, und der auf der Spindel eines Spinnrades stekt, abgewunden. Nachdem dieser letste Cylinder von dem Spinnrad abgenommen, und auf seine Achse hinter der Platte befestigt ist, so wird der Drat wieder durchgewunden, und auf die Scheibe gewunden, biß er zuletst die verlangte Zärte erreicht, da er dann ausgeglühet, und so zum Plättmachen, Plätten fertig gemacht wird. Dieses ausglühen geschiehet anderst, und mit viel geringerer Wärme als vorher; rotwarm verlöre der Drat seine Goldfarbe, löffe schwarz, blaulicht, oder weiß an. Nachdem man den Drat auf eine grosse hole, küpferne Spule aufgewunden, und die Spule aufrecht gesezt, werden einige angebrannte Schmier- oder Löschkolen darum herumgeleget, nach und nach näher gerükt, und zum Teil in die hole Spule getan. So bald sich die rechte Farbe zeiget, bringt man ihn sogleich vom Feuer weg. Diese Arbeit ist so schwer, daß sie gewönlich nur der Meister verrichtet. Nun ist er, wenn er schon noch spröde, geschmeidig genug, um der Plättmülle nachzugeben.

Der Gold und Silberdrat, wird nach seiner Dike in Nummern eingeteilt; der dikste Golddrat ist Nummer 1; der feinste Golddrat ist Nummer 10. Der feinste Silberdrat geht bis No. 11.

Gold- und Silberdrat-Plätter oder Spinner.

Dieser empfängt es von den oben angefürten, und verwandelt den Drat durch Hilfe seiner Maschine, in einen platt gedrükten Faden, den man überhaupt, Gold- oder Silberfaden nennt, welchen der Bortenwirker, Stiker und Knopfmacher, zu seinen Arbeiten gebraucht. Um seine Arbeit gehörig zu verfertigen, stellt er eine mit Gold oder Silberdrat angefüllte Rolle auf die Welle des Sporns der Plättmaschine. Der Sporn ist das kleine Gestell vor der Plättmaschine worauf die Rolle mit dem Drat der geplättet werden soll, liegt. Er besteht aus zwey eisernen Säulen, an deren einer eine Schraube, an der andern aber eine eiserne Spize angebracht ist, welche zusammen zwischen den Säulen das Spornholz tragen, worauf die Rolle mit dem Gold- oder Silberdrat stekt. Dieser Arbeiter zieht den Drat durch das Tuch der Birn; in diesem Tuch, das mit Kreide beschmiert ist, wischt sich der Schmuz des Drats ab, und dieser reiniget sich. Diese Birne ist ein gedrechseltes Holz, welches von seiner Gestalt den Namen erhalten hat. In ihrem obern Ende ist ein Einschnitt, welcher durch eine Schraube erweitert, und zusammengeschraubet werden kann. In dieser Spalte, befindet sich ein Tuch mit Kreide bestrichen. Der Drat wenn er geplättet wird, wird hiedurch nach der Plättmaschine geleitet, und durch die Kreide von seinem Schmuz gereiniget, der sonst die Walzen der Maschine blind machen würde.

Ferner stekt man die Spize des Drats durch die kleine Oefnung des Trichters an dem Weiser nachdem diese vorher genau auf die Ban der Walzen gerichtet ist. Weiser nennt man ein gebogenes Eisen, an dessen Spize ein kleiner Trichter geschmiedet, und in dessen Spize ein kleines Loch geboret ist, wodurch man bequem den zuplättenden feinen Drat durchsteken, und zwischen die Walzen der Plättmaschine leiten kann. Die linke Hand des Künstlers bewegt nun die Kurbel der Plättmaschine, hiedurch aber zugleich die untere Walze und das. Schnurrad. Diese Walze schleift die obere gleichsam herum, weil die letztere bloß auf der untern ruhet. Bey der Bewegung ist die Richtung der untern Walze rechts; die obere bewegt sich links herum. Durch die Bewegung der Walzen gegen einander, und ihren Druk, wird der Drat, wenn sein Spiz sich der Ban der Walzen nähert, durchgezogen, geplättet und platt gedrukt. Durch den Druk wird der matte Drat polirt, und bekömmt eine hohe Gold- oder Silberfarbe. Der Ban ist ungefär drey bis viermal breiter als der Drat woraus er geplättet ist. Dieser geplättete Faden, wird, sobald er aus den Walzen kommt, unter den Haken weg, der auf der andern Seite der Plättmaschine steht, zur Schneke geleitet, wo ihn der Plätter mit Speichel an die kleine Rolle auf dieser Welle anklebt. Diese Schneke wird auf dem Herumdrehen der Kurbel vermittelst des Schnurrades bewegt, und hiedurch der Lan auf die kleine Rolle der Schneke gewikelt; damit er sich aber gleich darauf verteile hält und lenkt ihn der Plätter, vor der nur gedachten Rolle mit einem Glase in der rechten Hand. Dieses Glas ist vornen etwas breit, damit sich der Lan nicht abstreife, und gewönlich der Schaft von dem Fuß eines zerbrochenen Weinglases. Die hohen oder feinen Nummern des Drats, erhalten durch ein einmaliges Plätten, ihre

gehö-

gehörige Breite; der stärkere aber, muß wol zwey bis dreymal zwischen die Walzen gebracht werden, und diese werden auch alsdann dichter zusammen gebracht.

Soll aber der starke Lan in Cantillen verwandelt werden, so muß man ihn auch nur einmal plätten. Hernach spinnt man den Lan zu reichem Gespinnst, das ist, einem mit Gold- oder Silberlan besponnenen seidenen Faden, den man mit der Spinnmälle bespinnt. Der Lan aber ist ein, zu einem dünnen Faden geplätterter Drat, der wenn er von Golddrat, Goldlan, von Silberdrat aber, Silberlan, heißt. Man spinnt ihn alsdenn auf Seide; daraus entstehen die mancherley Gold und Silbergespinnstfäden; man verarbeitet ihn auch bloß zu reichen Zeugen, Tressen, Spizen, und andern Galanteriewaaren.

Um alles dieses wol zu verstehen, ist unumgänglich nötig, eine kurze Beschreibung von der Einrichtung einer Plättmaschine zu geben.

Die Plättmaschine, oder Plättmülle, besteht aus zwo stählernen Walzen, welche vollkommen rund abgedrehet, spiegelglatt polirt, mit ihren Achsen paralell übereinander gesezt, und mit Schrauben gegen einander getrieben werden, biß sie sich mit ihren Peripherien beynahe berüren; beyde werden mit einer einzigen Kurbel herumgetrieben. Die untere hat gegen zehen Zoll im Durchschnitt; die obere hingegen gewönlich, wenig mer als zween Zolle, obschon sie von einigen auch um ein beträchtliches grösser verfertigt wird: Und in der Tat würde es bequemer seyn, wenn auch die obere eben so groß, oder fast so groß, als die untere gemachet wäre; ihre Breite oder Dike beträgt ungefär ein und ein Viertel Zoll. Der Drat welcher von der Spule abgewunden wird, gehet erst zwischen den Blättern eines alten Buchs durch, das mit einem Gewicht beschweret, und dadurch etwas zusammengepreßt

wird, und darauf durch einen engen Schliz, in einem aufrechtstehenden Stük Holz, das man die Gabel nennt, wodurch die Knotten oder Verdrehungen des Fadens angezeigt, und vermittelst des Weisers an einen beliebigen Ort, auf der Breite oder Bahn der Walze gefürt werden, damit wenn auf ihrer Fläche einige Ungleichheit oder Matten wären, der Drat von diesem Ort abgehalten werden könne; und damit, wenn ein Teil derselben von dem lang anhaltenden Durchgehen des Drats besudelt ist, der Drat weiter fortgerükt werden könne, biß die ganze Breite der Walzen beschmuzt ist, und dieselben von neuem gereiniget, und polirt werden müssen, welches mit Zinnasche geschiehet, die man von einer Vermischung von Bley und Zinn, die zusammen calcinirt werden, erhält. Auf gute Walzen gehen biß vierzig Fäden. Den Drat, welcher zwischen den Walzen geplättet worden, windet man so wie er durchkommt, wieder auf den Spulen auf, der von einem an der Achse eines der zwo Walzen befestigten Rades getrieben wird; durch diese Befestigung gehet die Bewegung der Spule, und der Walzen, in gleicher Geschwindigkeit fort.

Der Gold- und Silberspinner spinnt seinen Faden vermittelst einer Mülle, durch die er im Stande ist, zugleich verschiedene Fäden Seide mit Gold- oder Silberlan zu bespinnen, und in ein reiches Gespinnst zu verwandeln. Das Gestell dieser Malchine bestehet aus starken Latten. Seine Länge richtet sich nach der Vielheit der Gänge oder Rollen, die sich darinn bewegen sollen. Sollen z. E. sechszehen Rollen in einer Reihe in Bewegung gesezt werden, so ist die Länge des Gestells gegen 5 und ein halben Fuß, die Breite 3. und die vorderste Höhe 3 und ein halben Fuß. Auf der Maschine ist ein dreyfacher Absaz, um drey Reihen Rollen übereinander, Raum zu ihrer Bewegung zu

geben.

geben. Der erste Absaz entsteht aus der Vorderseite des Gestelles; der andere dadurch, daß in einer Entfernung von einem Fuß auf der Vorderseite eine starke Latte befestiget wird. Statt des dritten Abschnitts, steht hinten auf dem Gestell ein Brett, welches etwas über einen Fuß hoch ist. In diesen dreyen bewegen sich drey Rollen. Die sechszehen Rollen der obersten Reihe an der hölzernen Wand, heissen Seidenrollen; ihre Länge und Dike ist drey Zolle, und sie sind um einen Zoll von einander entfernt; jede Rolle aller Reihen, steht beweglich auf einem horizontalen Stift. An der Seitenrolle ist nach der Wand zu ein Reif gedrechselt, wie der Reif an den Spulen der Spulräder, worauf die Schnur ruhet, die die Rolle in Bewegung sezt. Nahe an der Schnur befestiget man eine kleine Schnur, durch einen Nagel oder Haken, schlägt sie um den Reif der Rolle, und wikelt sie endlich um eine Schraube, die paralell mit jeder Rolle in der Wand stekt. Durch diese Schrauben kann man die Schnur willkürlich spannen; man kann diese Rollen abnemen und aufstellen. Gerade unter den Rollen halten vier gedrechselte kleine Säulen eine horizontalliegende Glasröre; diese Röre ist so lange als das Gestelle; denn die Seide von den 16 Seidenrollen wird unter ihr weg, zu der zweyten Art der Rollen geleitet. Das Glas ist deswegen am besten, weil sich auf ihrer Glätte die scharf gespannten Seidenfäden nicht reiben. Die zweyte Reihe von Rollen, nennt man die Läufer. Sie stekken an der andern Seite der Latte, wodurch der zweyte Abschnitt entsteht. Ein jeder Läufer ist genau unter seiner Seidenrolle angebracht. Der Läufer besteht aus einer hölzernen Scheibe, etwa einen Zoll im Durchmesser. An dieser Scheibe ist vorne eine kleine hole Röre, und hinten ein Reif, worauf bey der Bewegung eine Schnur gelegt wird. Der durchborte Läufer

stekt auf einem eisernen Stift, welcher auch hol, doch so, daß er auf dieser eisernen Röre herumlaufen kann. Der Stift ist etwas länger als der Läufer, und dieser längere Teil wird in ein Loch der Latten gestekt. Er ist bloß mit einer Schraube oben in der Latten, die den zweyten Abschnitt bildet, fest geschraubet, damit man ihn mit dem Läufer im Notfall abnemen könne. Auf der vordern hölzernen Röre des Läufers, sizt eine kleine Rolle mit Lan angefüllt. Sie hat gleichfalls hinten einen Reif, und um denselben schlingt man eine Schnur, und hält diese Lanrolle eine Schraube, so wie obengedachte Seidenrollen, damit sie bey der Bewegung nicht vom Läufer abfällt. Oben an der Scheibe ist ein Drat befestiget, welcher eine kleine Rolle hält, die nur etwas von der Lanrolle hervorraget. Diese kleine Rolle richtet oder leitet den Lan auf den seidenen Faden, wenn ihn der Läufer bey der Bewegung um die Seide wikelt. Endlich ist zwischen vier und vier Läufen, ein kleiner hölzerner Schieber, in die Latte dieses Abschnitts eingefalzt, um durch eine kleine Rolle, unten an demselben, die Schnur, wodurch die Läufer bewegt werden, zu spannen. Der Schieber hält eine Schraube hinter der Latte des Abschnitts. Jederzeit ist eine solche Rolle zwischen zwey Läufern befestiget. Bey andern Maschinen, wird der Schieber von einer Feder, wie in den Gehäusern einer Taschenuhr gehalten. Auf der Kante des untersten Abschnitts, oder des Gestells selbst, ruhet aus gedachten Ursachen eine Glasröre, die so lang wie das Gestell ist. Unter ihr ist an der vordern Seite ein Brett angenagelt, worinn so viel Einschnitte, Gänge, als Rollen sind, und also sechszehen. Die obern Seidenrollen und Läufer, bestimmen den Ort dieser Einschnitte; denn alle drey stehen in einer Linie unter einander. In jedem Loch dieses Bretts lauft eine Rolle, welche der Spinner,

Spule

Spule der Gänge nennt; alle 16 zusammen heissen die Leiter. Eine solche Rolle hat auf ieder Seite einen Reif, damit man eine Schnur um sie führen kann; und ruht mit einer kleinen eisernen Axe, in einer oben offenen Pfanne, die offen, damit man die Rolle oben abnemen kann. Ueber jede Rolle sind einige Löcher gebort, und man nötiget hiedurch die bespunnenen Faden, mit einem Stift, sich an allen Orten der Rollen gleich aufzuwikeln. Statt dieser Löcher mit dem Stift, ist an einigen Maschinen bequemer eine kleine Röre angebracht, auf welcher Reifen angedrechselt sind. Alle diese drey Arten von Rollen, werden von folgenden Rädern beiwegt: Eine eiserne Welle durchbort das Gestelle unter der untern Glasröre, da, wo das Brett angebracht ist. Auf dem vordern Ende dieser Welle ist eine Kurbel; auf dem hintern läuft ein grosses Schnekenrad von 3 und ein halben Fuß im Durchmesser. In der Mitte des Gestells zwischen dem grossen Schnurrad und der Kurbel, liegt die grosse Schneke, die die Gestalt eines abgekürzten Kegels, und die Länge, Dike, und Grösse eines Fusses hat. Auf der ganzen Seitenfläche der Schneke sind Reifen gedrechselt, welche nicht schraubenartig, sondern paralell lauffen. Durch diese Reifen spannet man ein Seil, welches um die Schneke gewunden ist, und das ein kleines Schnekenrad bewegt, welches an der rechten Seite des Gestelles auf einer Welle, die unter der Leiter liegt, stekt. Sein Durchmesser beträgt 2 Fuß. Auf der Welle dieser Räder, die so lang als das Gestell sind, sind 16 Schneken in einer Reihe angebracht. Wird dieses Rad durch das grosse bewegt, so beiwegen sich auch die Schneken. Sie sind etwa einen halben Fuß lang, und dik, und haben übrigens mit der grossen Schneke, aus obiger Ursache, einerley Einrichtung. Jene Schneke steht gerade unter einer Rolle auf

der Leiter; denn sie bewegen vermittelst einer Schnur diese Spulen. Mit dem grossen Rad ist ein kleineres gerade unter demselben durch eine Schnur verknüpft. Auf der Welle dieses kleinen Rades, die durch die Gestelle geht, liegt in seiner Mitte unter der grossen Schneke das Lanrad, das durch eine Schnur die Läufer in Bewegung setzet, worauf die Lansolen steken. In dieser Absicht sind auf seiner Stirn vier Reifen, um diese Schnur, viermal um dasselbe zu wikeln. Das Lanrad hat zwey Fuß im Durchmesser. Sämtliche Rollen und Räder sind durch Seile und Schnüre vereinigt. An der Rükseite ist an der rechten Säule des Gestelles ein eisernes Speerrad; seine Welle durchboret die Säule, und es stekt an derselben, in dem Innern des Gestelles, eine kleine Rolle. Eine zweyte Rolle sizt hinter dem Lanrad, genau unter der grossen Schneke. An der ersten Rolle befestiget man eine Schnur, und leitet sie unter die zweyte Rolle; die Schnur hält einen Kloben, um welchen ein ziemlich starkes Seil gehet, dessen beyde Enden man hernach zweymal um die grosse Schneke schlingt. Diese beyden Enden leitet man hierauf nach der rechten Seite des Gestells zu zwey Rollen, welche dicht neben einander oberwärts zwischen den Latten des Gestelles liegen. Von diesen beyden Rollen geht das Seil hinab, nach zwey andern Rollen unten an der breiten Seite des Gestelles. Von hier werden beyde Enden zu dem kleinen Schnekenrad, welches auch an dieser Seite liegt, geleitet, und ob ihm zusammengenähet. Um jede der 16 Schneken, und den Reif der gerade ob ihr liegenden Rolle, auf der Leiter, ist eine Schnur geschlungen. Jede Schnur der Schneke und ihrer Spule geht um zwey Rollen eines hölzernen Arms, der hinter den Spulen im Gestelle liegt, an welchem hinten eine zweyte Schnur mit einem Stein geknüpft ist, wodurch die erste angezogen

wird.

wird. Die Läufer mit den Lanrollen, werden durch die Schnur des Lanrades in Bewegung gesezt. Um dieses Rades ersten Reif, windt man die Schnur über zwey Läufer, zu der untern Rolle, die im Gestelle der Maschiene mit dem Lanrad paralell liegt, und von dieser wieder über zwey Läufer geführt wird, und kehret alsdann zu dem zweyten Reif des Lanrades zurük. Auf eben die Art leitet man sie über die übrigen zwölf Läufer. Die Maschiene bewegt sich aus beschriebenen Mechanismus also: Die Kurbel die vornen daran herausraget, wird umgedrehet, und sezt das grosse Schnekenrad mit ihrer Schneke in Bewegung. Die grosse Schneke zieht mit dem starken Seil das kleine Schnekenrad, und zugleich die kleinen Schneken. Durch die 16. Schnüre, die um die Rollen und Schneken der Leiter geschlungen sind, bewegen sich diese Rollen mit den Schneken. Das grosse Schnekenrad sezt zugleich auch durch eine Schnur, das unter ihr liegende kleine Rad in Bewegung, und zugleich das mit ihm gemeinschaftliche Lanrad. Durch die Schnur des letstern bewegen sich die 16. Läufer. Die Seidenrollen zieht bloß die Seide, wann sie sich besponnen auf die Rolle der Leiter wikelt. Diese Maschine erfand man erst im Anfang dieses Jarhundert; vorher hatte man nur eine Handspille. Die Maschine bespinnt allein die Fäden und den Lan. Man muß genau achten, ihr bey jeder Gattung Gespinnst eine erforderliche Spannung zu geben. Je weicher die Fäden werden sollen, desto mer spannet man die Maschine. Bey den Seidenrollen im obersten Abschnitt, geschiehet solches durch die Schnur, an der kleinen Schraube, die bey jeder Spule angebracht ist. Bey den Läufern durch die untern Rollen, womit diese mit den Schnüren verbunden sind, und bey den Rollen der Leiter, durch die Reifen der 16. kleinen Schneken; und endlich wird das

grosse

grosse Seil, teils durch die Reifen der grossen Schneke, vorzüglich aber durch das Speerrad scharf oder schlaff angezogen.

Der Gold- und Silberdrat wird meistens von dem Frauenzimmer gespunnen, und zwar unter der Aufsicht eines Plätters. Wenn die Spinnmülle eingerichtet ist, ist es ser leicht. Die Spinnerin darf nur die Kurbel bewegen, und Acht geben wenn ein Faden reißt. Das wichtigste ist, die Maschine zu jeder Art von Gespinnst zu stellen. Nachdem die Seide reich soll bespunnen werden, nachdem wird auch viel Lan dazu erfordert; mit einem Lot Lan kann man ein halb Lot Seide, aber auch 5 — Sechsachtel, ja ein ganzes Lot bedeken. Je reicher der Faden seyn soll, desto langsamer muß sich die Maschine bewegen, und desto mer und schärfer spannt man die Schnüre, und kert sie um. Die zu bespinnende Seide, wird auf die oberste Spulen der Maschine gestekt, und wenn die Maschine in Bewegung gesezt wird, so wikelt sich der Lan auf den Läufern die in der Mitte der Maschine angebracht sind, auf den auf die unterste Rollen sich wikelnden Seidenfaden. Die Maschine muß ganz langsam bewegt werden, sonst möchten die Fäden reissen.

Wieder ein Arbeiter in Gold oder Silber ist der **Cantillenmacher.**

Dieser drechselt einen Silber- oder Golddrat, der sich gleich kleinen Schrauben schlängelt. Es giebt verschiedene Arten Cantillen. Eine solche, die so bleibt, wie sie aus einem Drat gesponnen ist, heißt maßiv; die aber so geplättet wird, heißt Schlangenlan, oder spannische Kette. Man verfertiget die Cantille auf eine ser einfache Art, auf einem gewönlichen Spulrad. Der Gold- oder Silberdrat, woraus die Cantille gemacht werden soll, ist

gleich-

gleichfalls dik oder dünn und steigt von Nummer 1 — 10. je nachdem die Cantille maßiv werden soll. An der Spize des an der Rolle des Spulrades, in seinem Mitelpunkt befestigten eisernen Drats, wird der Gold oder Silberdrat oder Lan mit Wachs angeklebt, alsdann das Spulrad wie gewönlich getrieben, und mit der kleinen Rolle bewegt sich der eiserne Drat. Der Drat der in Cantille verwandelt werden soll, wird von dem Arbeiter in der linken Hand gehalten, und so geleitet, daß er sich dicht auf dem eisernen Drat aufwikelt, und die Riegel dicht neben einander zu liegen kommen. Haben sich schon einige Dratringel auf den eisernen Drat gewikelt, so werden sie mit einer kleinen hölzernen Klammer an dem eisernen Drat befestiget, daß sie bey dem Herumdrehen, nicht etwann herunterlaufen. Ist der Drat mit Cantille bedekt, so wird die Klammer abgenommen, und die Cantille läuft von sich selbst von dem Drat ab, welche alsdenn nach und nach, wie sie von dem Drat abläuft, auf eine kleine Rolle gewikelt wird. Diese Arbeit sezt man beständig fort, biß die Cantille die erforderliche Länge hat. Man hat runde und dreyeckige Cantillen. Die erste Art verfertigt man auf einem runden, die andern auf einem dreykantigen Drat; zum Gebrauch der Stikerey macht man hernach daraus den Schlangenlan, darzu gemachter Gold- oder Silberdrat von 6. oder 7. der von dem Plätter etwas auseinander gezogen, und alsdann geplättet wird, doch sich in eine schlangenförmige Bildung windet, und die spannische Kette, ein gekräuselter Län, der aus Cantillen geplättet wird, zu welchem Ende hin man die Cantillen erst durch weit auseinander gestellte Walzen etwas quetscht, hernach so auseinander zieht, daß noch Ringel bleiben, die platt neben einander liegen. Nach diesem plättet man sie auf einer untern Walze, die in der Mitte der Stirn einen kleinen

Reif hat. Die Hälfte der Cantille, welche nicht ausgezogen, liegt beym Plätten in dem Reif, und wird also nicht platt gedrukt, die andere Hälfte aber plätten die Walzen.

Der Stiker.

Dieser erhält den größten und wichtigsten Teil seiner Materialien von den vorigen Arbeitern; die Fäden sind, wie schon gesagt, so dik als die Arbeit reich seyn soll. Uebrigens braucht er Seide, Kameelgarn, und die Cantille. Er macht auf seidenem leinernem oder anderem Zeug von Tuch eine Zeichnung, die er mit seiner Nadeln befolgt, und mit gedachten Materialien ausfüllt; darinn er aber wie der Maler mit seinem Pinsel, wie der Tapetenwirker, die gehörigen Nüancen und Schattierungen anbringt.

Er verfertiget Kleidungsstüke, auf denen Blumen, Ordenssterne ꝛc. aufgenähet werden. Verzierungen dieser Art Stikerey auf Husarentaschen, Schabraken. Wenn die Figur verfertiget, so sezt er um ihren ganzen Umfang eine feine Gold oder Silberschnur; er ziert seine Arbeit mit Cantille aus, vermittelst deren er seiner Arbeit auch einen grossen Glanz giebt.

Bortenwirker.

Auch er beschäftiget sich mit diesen Metallen. Auf dem Weberstul, und der Mülle verfertigt er Tressen, und noch andere Waaren dieser Art, ungefär von gleichen Materialien. Für feine und reiche Arbeit, nimmt er von dem feinsten und dikſten Lan und Gold.

Dieser verfertiget auf Gold und Silberstoff, Bänder von allen Arten, Tressen, Schnüre, Borten, als Schleifen, Krepins, Lansteine, Balleten, Kordons, Scherpen,

ganze

ganze Stüke, die man zu Kleidungen, Vorhängen an Bettern, und Fenstern in fürstlichen, ser reich ausgezierten Zimmern braucht. Nicht alle Arbeiter dieses Fachs machen die gleiche Arbeit; sondern der eine legt sich auf diese, der andere auf eine andere. Sein Meisterstük ist eine Bandtresse, und eine polnische Eichel, die ein breites und hohles Band ist, das den Namen von seiner Gestalt hat, eben so gewebt wird, als wie die Achselschnur. Man braucht sie meistens zum Degengehenk. —

Dieses ist aber der größte Teil, der aus diesem Metall gezogenen Erfindungen die sich täglich noch vermehren, oder abänderen, und die die Hand des Künstlers immer noch bereichert und verfeinert. Weil das Gold also ßo biegsam, läßt es sich schmieden, schlagen, drehen, spinnen, und eben diese Eigenschaft hat auch das Silber, und wie viele Hände werden nicht dadurch beschäftiget, auch da, wo weniger Mühe und weniger körperliche Kräfte erfordert werden, kann es eine Beschäftigung für das weibliche Geschlecht werden.

Das Gold leistet Künstlern und Handwerkern zu ser verschiedenen, und abwechselnden Gebräuchen grosse Dienste. Der Maler macht in dem er es mit andern Dingen vermischt, die Goldfarbe daraus. Der Schreiner, Schlösser, Bildhauer, zieren damit ihre Arbeiten aus und zwar meistens an Kirchen, reich aufgefürten Gebäuden, Portails, Sprengwerken, Balcons uud in Statuen, sie bedienen sich dieses Metalls, um einzelne Teile ihrer Arbeit und Kunstwerke, durch die schimmernde von andern ausgezeichnete Farbe noch erhabener auszuzeichnen, damit man sie leichter, und deutlicher bemerken könne. Merkwürdig ist es eben auch bey diesen Metallen zu sehen, wie ein Professionist auch da dem andern Hand bietet, und in die Hände arbeitet.

Kurz wollen wir nun nach das Silber, und dann zugleich den Gold- und Silberarbeiter durchgehen, die nach den gleichen Handgriffen mit gleichen Werkzeugen ihre Werke verfertigen, und gleiche Arten von Arbeiten von einem dieser Metallen allein, oder aber mit einander vermischt zu Stande bringen.

II. Das Silber.

Dieses Metall ist nach dem Gold das beste in seinem Wert. Auch ist es das biegsamste, das dichteste, enthält am meisten Pori. Wann es aufgelöst wird, ist es blau, mit Salpetergeist vermischt, woraus man den Aezstein (Pierre infernale) macht. Dessen Nuzen in der Wund-Arzney so ausgedehnt, und bekannt ist.

Dieses Erz ist um die Helfte minder schwer, als das Gold, man findt gediegenes, und mit andern Mineralien vermengtes Silber, mit Schwefel und Arsenik vermischt, das man in einem dazu eingerichteten Ofen auflöst. Silber, das Kupfer mit sich fürt, das ächteste findt man in Norwegen.

Um die andern Substanzen von diesem Erz zu söndern, verfärt man ungefär auf eben die Art wie mit dem Gold.

Man findet dieses Metall unter vielen verschiedenen Gestalten in der Erde, man findet ser selten gediegenes, das nur mit Kupfer und Gold vermengt ist, aber dasjenige findt man am häufigsten, welches mit vielen metallischen

schen und mineralischen Substanzen, wie das Arsenik und der Schwefel, vermischt ist.

Aus diesen beyden Metallen nun entstanden zwey Handwerke, der Goldarbeiter der Silber und Gold mit einander vereiniget, oder jedes einzeln genommen, bearbeitet. Der Silberarbeiter, der nur in Silber, Geräte verfertiget. Sie gaben noch Stoff zu vielen andern Arbeiten.

Der Goldarbeiter.

Der Gebrauch, den dieser in Beziehung der zum Luxe gehörenden Gegenständen zu machen weißt, besteht in der unendlichen Art von Gefässen, Geschirren, Kleinodien, die zum Genus der Speisen und Getränke, zur Auszierung unserer Wohnzimmer, zur Zierde des Körpers und der Kleiderstüke bestimmt sind, die der Künstler aus dem geläuterten Gold und Silber macht, er gieng in seiner Kunst so weit, daß wie der Maler mit der Mischung seiner Farben, und durch den Pinsel, der Bildhauer mit seinem Meissel auf Holz und Stein ganze Gruppen und Lagen der Natur vorstellt, auch dieser sie auf seinen Metallen eingräbt, und auch er in der Arbeit seines Fachs von dem kleinsten zur Zierde des menschlichen Körpers bestimmten Kleinod, biß zu der Statüe in Lebensgrösse in einer immer kunstvollern Kette fortgehet.

Der Goldarbeiter verarbeitet das Gold selten rein, sondern versezt es stark mit Kupfer, sie erforschen das Gehält des Goldes oder Silbers.

Die fremden Materialien die der Goldarbeiter braucht, sind — Silber, Kupfer, Quekfilber, zum vergolden, Scheidewasser, um Gold und Silber von einander zu söndern, Borax, für diese Erze zu schmelzen, und darum braucht man ihn auch zum löten. Potasche, Salz, Wein-

stein und Silberglätte, die man teils zum Weißsieden, und teils auch um den Abgang auf dem Boden der Werkstätte abzutreiben braucht. Dieser wird dann geschmolzen, ein fester Körper zum löten gebraucht.

Ein weisser oder gelblicher Sand, den man Form-Sand nennt, ist beym Giessen zum Förmen tüchtig.

Pech, worauf die Arbeit gelegt wird, wann sie getrieben werden soll.

Poußier-Wachs das aus gelbem Wachs, weissem Pech, und Terpentin zusammen geschmolzen, und mit Zinnober gefärbt wird.

Edelsteine, die ich aber noch stillschweigend vorbey gehe, und denen ich einen eigenen Plaz anweisen will, und endlich nach ein dünnes Silberblech.

Der Goldschmid bedient sich des Scheidewassers um Gold und Silber zu trennen, nemlich wann ein Teil Gold, und drey Teile Silber sind. Und über dies muß dieses Stük Metall, das man scheiden will, in kleine dünne Teile verschnitten werden. Die Tressen brennt dieser Handwerker zuerst auf einem Kolfeur, zerschlägt das kalt gewordene Silber, und siebt es dann durch ein feines Sieb.

Das Gold, wann es von dem Profeßionisten soll bearbeitet werden, muß zuerst im Tiegel flüßig gemacht, und hernach, wann es wieder zu einem harten Körper geworden, geschlagen, und geschmiedet werden.

Um gegossene Arbeit zu machen, giebt er zuerst dem Poußier-Wachs eine Form, bildet es im groben, und dann arbeitet er sie genau mit Grifflen aus, und dazu folget er mit seinem Aug immer einer vor sich haltenden Zeichnung, insgemein werden nur hole Dinge z. E. Röhren gegossen.

Wann

Wann dieses Metall genug befeilt ist, so wird durch Alaunwasser, die im Feuer angesezte Schwärze benommen, und dann wird es von einer Art feinen länglichten Sandsteinen, die man böhmische Steine nennt, abgeschliffen, will man dann diesem Erz eine hohe Farbe geben, so mischt man mit Wasser angemachten Alaun, Salz, und Salpeter, unter einander, trägt diese auf das Gold auf, und nachdem man sie über ein Kolfeuer gehalten, werden sie wieder mit einer Bürste abgerieben. — Dieses wiederholt man so lange, als das Gold eine hohe Farbe haben soll.

Um das Silber zu polieren, reibt man es mit Bimsstein ab, und dann siedet er es weiß um ihm eine schöne Farb zu geben, man siedet also die geschmiedeten und gegossenen Waaren im Weinstein und Küchensalz, zu einem Taig im Wasser aufgelöst, oder mit feinem Sand, und Trippel, und immer hält man das Silber, das damit bestrichen worden, über ein Kolfeuer, und endlich bedient man sich des Polirstahls den man mit venetianischer Seiffe im Wasser aufgelöst, benezt.

Das, was der Goldschmid vergolden will, geschiehet, wann es mit Bimsstein abgerieben ist, auf folgende Art.

Er macht daher ein Amalgama von zu Blech geschlagenem in kleinem Teile zerschnittenem Gold, und Quekssilber, darinn sich das erste auflöst. Er läßt es einige Minuten in dem Schmelztiegel stehen. Ist das Gold aufgelöst, so wirft man es in reines Brunnenwasser, worinn es zu einem Taig wird.

Dieser wird dann auf dasjenige aufgetragen, das man vergölden will, man bestreicht den Teil, den man vergolden will, mit Scheidwasser, darinn man Quekssilber aufgelöst, dadurch wird das Silber erweicht, die Teile so nicht vergoldt werden sollen, bestreicht man mit schwarz

gebrannten Weinsteinen und Wasser. Dieser zu vergoldende Teil hält man über ein Kolfeuer, und man reibt das Amalgama so lange, mit einer Bürste, biß die Vergoldung überall eine Goldfarbe genommen hat. Soll die Vergoldung hohe seyn, so nimmt der Arbeiter zwey Teile gelben Wachs, ein Teil Salpeter, einen halben Teil Rotstein, nnd soll die Vergöldung grün seyn, einen Teil Grünspan. Dies Wachs braucht man auch, um den ganz goldenen Waaren eine abgeänderte Farbe zu geben. Man vergoldet auch troken bey Kleinigkeiten. Nachdem der Goldarbeiter Gold in einer gläsern Kolbe im Königswasser aufgelöst, legt er leinene Tücher darein, welche nachdem sie dieses eingezogen, zu Pulver verbrennt werden. Mit diesem Pulver reibt er die Stelle, die er vergolden soll.

Die Arbeit dieses Profeßionisten teilt sich also in geschlagene, getriebene, und gegossene, in ganz einfache, polirte, und in dergleichen Stüke, die mit Verzierungen angefüllt, und besezt sind. Verzierungen, die aus der Natur hergenommen, und im kleinen nachgeahmt sind.

Die geschlagene Arbeit verfertiget er, durch Hammer, und Ambos z. E. eine Kanne.

Die getriebene, welche erhabene, auf der verkerten Seite hole Figuren hat. Auf dem eben angefürten Pechkuchen mit Bunzen, welche stählerne Stiften sind, Bunzen, die eine runde, platte, einförmige, ekichte Figur haben, auf demselben, der auf einem Kittstok, den man nach Willkür umtreiben kann, zeichnet und gräbt er Figuren ein: Bey grober geringer Arbeit prägt er diese Figuren nach einem meßingenen Modell ein, darauf die Figuren erhaben, eingedrükt sind.

Der Goldarbeiter verfertiget also ausser den Einfassungen von Edelsteinen, die aber meistens ein eigen Hand-

werk

werk ausmachen, und deren ich an ihrem Ort gedenken werde, Terrinen, Kannen, Schüsseln, Teller, Löffel, Leuchter, Kleinodien, als Armbänder, Ohrbehänge, Ringe, Dosen, kleine und grosse Haften, Schnallen, denen er auch manigfaltige Formen giebt, Stüke die der Ueberfluß erfunden; er schlägt seine Arbeit zu einem dünnen Blech, und erst dann giebt er ihr die Bildung, wie erfinderisch muß er seyn, um dem Geschmak eines jeden auf so manigfaltige Art zu gefallen, täglich neue Gedanken auf seinen Werken mit dem Grabstichel anzubringen, und so unendliche Arten von Gestalten in der Grösse und Form zu geben.

Die Goldschmiedsarbeit mag ihren Ursprung nach der Bildhauerkunst, aus der Holgarnierung und halberhobenen Arbeit genommen haben, denn die ersten Menschen konnten in Holz und Stein graben, ehe sie die Kunst wußten, die Metalle zu bearbeiten. Das beweisen die wilden Völker, diejenigen so längst dem Amazonenfluß wonen, machen Bildhauerarbeit, one den Gebrauch der Metalle zu kennen. Die heilige Schrift lert uns, daß die Israeliten, als sie aus Egypten zogen, eine Menge güldener und silberner Gefässe von den Egypteren zogen, also war diese Kunst dazumal schon bekannt, so findt man auch in der Odyssee des Homers Spuren davon, er sagt von Geschenken, die Menelaus in Egypten bekommen hatte, z. E. silberne Schaalen, güldene Dreyfüsse. Die Egyptier haben dieses Metall eine geraume Zeit schon bearbeitet, denn die Kunst Metalle zu löten, braucht viel Erfarung. Die Israeliten hatten viele Kleinode. Sie gaben zur Verfertigung der Werke, die zum heiligen Dienst bestimmt waren, Armbänder, Ohrenbehänge, Ringe, Spangen, und Gefässe her, als sie in der Wüste wären. Man machte daraus Einfassungen, Leuchter, mit sieben Armen. Auch

in Asien war die Goldschmiedskunst stark getrieben, die asiatischen Völker waren in Asien im graben und stechen der Metalle sehr weit gekommen, die meisten erhobnen Werke kamen aus Asien. Man beobachtet daselbst Kriegesrüstungen, Schaalen und Gefässe von zierlichem Entwurf, und angenehmem Geschmak. Auch Herodotus redt davon, Midas machte dem Tempel zu Delphos ein Geschenk von einem ser kostbaren Tron, worauf er Recht gesprochen. Homer sagt, die Völker in Asien hatten zierlichere und kostbarere Waffen als die Griechen. Die Waffen des Glaukus und anderer Häupter der Trojanischen Armee waren von Gold. Viele Stüke Weinstöke mit Trauben, Schilde ꝛc. wurden in diesen Metallen verarbeitet, wollte Vulkanus Ochsen vorstellen, so nam er Gold und Zinn, das ist ein Stük gelbes und ein Stük weisses Metall zur Mannigfaltigkeit seiner Heerde. Auch die Griechen kannten diese Kunst. Homer sagt, die griechischen Fürsten hatten goldene und silberne Schaalen, Kannen, und Beken. Das Nestorbild war von goldenen Stäben zusammengesezt. Sie wußten auch Gold und Silber zu mischen und zu löten. Metallstechen war ihnen unbekannt, auch vom Dratziehen und Vergolden wußten sie nichts.

Der Silberarbeiter beschäftiget sich mit der Verfertigung dieser Stüke in Silber. Ehe dieses seinen Glanz erhält, muß es aus dem rohen Erzgesteine genommen werden, man teilt es in **Glanzsilber-Erz**, das bey Feuer wie Bley in den Fluß kommt. **Hornsilber-Erz**, der halb durchsichtig, mit Schwefel und Arsenik vermischt, blätterig, gelblich und leicht flüßig. **Weißgülden-Erz**, hat ein zerbrechliches, weißliches schimmerndes, hellgraues oder blauliches Wesen an sich. **Rotgölden-Erz**, ist rötlich glänzend oder schwarz und funkelnd, es wächst als ein Haufen Warzen beysammen. **Halbsilber-Erz**, ist schmüzig, schwärz,

eine

eine Geburt des Harzes, besteht aus Eisenerde, Arsenik, Kupfer und Silber. Federsilber-Erz, ist mit Arsenik und Spiegelglas vermengt. Röschgewächse ist schwarzgrau auf einer seiner Oberfläche kraus herausgetrieben, oder körnig. In der Schmelzhütte wird nun dieses Metall gereinigt, und geläutert, das feine Gold, und insonderheit das Silber lassen sich gerne mit Schmelzglas überziehen, man hat rotes und blaues, weisses und gelbes, man muß die Arbeit, die man damit überziehen will, glühen, und rein sieden, das Schmelzgas in einer agatenen Reibschaale, und in Wasser durch die Reibkeule zu einem weissen Brey reiben, das Wasser darein giessen, und den Taig mit Quitenschleim auf das Metall vermittelst einem eisernen Spatel reiben, ist er darauf vertroknet, so stellt man die damit bestriechenen Stüke unter eine Muffel auf ein dünnes Eisenblech über glühende Kolen, biß die Emaill zu schmelzen anfängt, doch nur so lange, biß sie eine glänzende Oberfläche bekömmt. Die Arbeit, die unser Handwerker verfertiget, ist silberne Bleche mit Füssen, etwas darauf zu stellen, Zukerstreubüchsen, Eßig- und Oelflaschen mit Silber beschlagen, Terrinen das ist tiefe Schüsseln mit einem Dekel, vier Füssen, einem runden Fuß, sie sind bauchig, der Dekel hat einen Griff aus einem getriebenen Stengel. Terrinen-Löffel gebogen, runde tiefe Löffel, mit vertieften langen gebognen oder geraden Stielen, mit denen man die Speisen aus den Schüsseln nimmt, alle diese Stüke bekommen eine glatte, matte, ziselierte oder gewundene Form, Kronenleuchter, aus vier oder acht Aermen glatt geschlagen oder getrieben, Armleuchter mit zwey oder fünf Aermen, bestehen aus dem Leuchter, Fusse, und einem Pfeiler. Altarleuchter, die sechs biß zwölf Aerme, und drey Füsse, von getriebner oder glater Arbeit haben, man macht ganze Altäre, Stühle, Tische

von Silber über eine hölzerne Form, Kirchengefässe, Räuchergeschirre, Lampen, Kelche, Monstranzen, Weinkannen, Oblaten-Schachteln, Blumen, Krüge, Wasserbeken, Statüen, Bildsäulen oder Heilige, in Kirchen, in Silber gegoßne Engel und Kirchenhistorien, Gloken, Störzen dazu, runde Teller, Suppenteller, Löffel, Messer, Gablen, Theekessel, Thee, Milchkannen, Spülkessel, Zukerdosen, Theebüchsen, Chokoladiere, Gieskannen zum Handwaschen, Salatteller, vierekicht oder rund, mit aufgetriebnem Rande, Salzfässer, Becher, glatte getriebene, mit Bunzen geschrotene, welche glatt und nur etliche eingeschnittene Figuren haben, Suppenschaalen mit einem Dekel, Handleuchter, Wachsscheeren, Nähkörbe, Glimpfe, Zukerzangen, Theelöffel, Modelle von Kleiderknöpfen, Schwenkkessel, Wandleuchter, Rauch- und Schnupftabakdosen, Spiegel, Kämme, Leuchter, Stüle, Striknadeln, Pudermesser, Schachteln, Nadelbüchsen, Fingerhüte zum nähen, um sich vor dem Stich der Nadel zu verwahren, Etuis zu Zahnstochern, Paplöffel, zum Brey für die Kinder, alle gehörige Stüke zu einer Toillette, das ist, zwo grosse, sechs bis acht kleine Schachteln, ein Juwelen- zwey Nadelteller, zwo Orangeflaschen, einer Gloke, Kopf- und Kleiderbürsten, zwey Mundbecher mit Dekel, Pomadenbüchsen, einem Spiegel, Waschbeken, Nachttischleuchter nebst den Lichtscheeren, ein Teller darauf sie ruhen. Ferner verarbeitet er Sporren, Spargelzangen in Form einer Scheer, Petschaften, Ringe, Schnürnadeln, Haarnadeln, Gürtelbeschläge zu Jagdriemen, Degengehäng, Schnallen, Handstöke, Handknöpfe, Schnallen, Garnituren, Bücherbeschläge, Feurzeuge, Müzenbleche, Stokknöpf, Urenketten u. s. w.

Ehe ich zur Untersuchung des Kupfers schreite, verweile ich mich noch ein wenig bey der Platina die man

im

im Jar 1749. von einer weissen metallischen Substanz in Körnern, welche vorher in Europa kaum bekannt gewesen, aus Jamaika in Engelland hinüber gebracht, und deren Namen das Verkleinerungswort von Plata, Silber zu seyn scheint. Dieses Metall war in Perou schon eine geraume Zeit vorher bekannt; denn die Spanier brachten aus diesem Land allerhand daraus gegoßne Spielzeuge, die dort zu selbiger Zeit ser gemein müssen gewesen seyn, und Galanteriewaaren z. E. Degentrodeln, die zusammengedrehete Fäden, oder auch von einem schmalen Gewebe von Gold, Silber, Seiden-Woll- und Kameelgarnfäden, an deren einer Seite freye Fäden hangen, zusammengewikelte Quasten wie an Portepées, Hut-Cordons, Schilder und Tabakdosen mit sich in Europa hinüber.

Die Platina zog die Aufmerksamkeit der Naturforscher und Metallurgisten auf sich, weil sie in vielen merkwürdigen Eigenschaften mit dem Gold übereinkommt, daher man sie auch weisses Gold nennt. Dieses Metall ist von besonderer Art, hat aber viele ausgezeichnete Kennzeichen des Goldes an sich.

Die Platina in Körnern hat eine glänzende, weißliche Farbe, welche der Farbe des Silbers ziemlich nahe kömmt, aber weniger weiß ist.

Die Farbe der Platina wird von Luft und Feuchtigkeit oder irgend einer in unserem Dunstkreise verbreiteten Ausdünstung nichts verdunkelt, oder verändert, sie widerstehet den Dünsten die das Silber verändern, und scheint der Farbe des reinen Goldes in Beständigkeit nichts nachzugeben.

Die Körner sind in ihrer Grösse ser verschieden, etliche wenige sind so groß als Leinsaamen, die meresten aber um ein beträchtliches kleiner, auch ihre Figur ist ser verschieden und unregelmäßig, einige nähern sich einer trian-

gel-

gelförmigen, andre mer einer zirkelförmigen Gestalt, die meisten sind platt, keine kugelförmig, und nur wenige haben eine etwas beträchtliche Convexität. Die Oberfläche ist glatt, und die Ränder und Eken meistens abgerundet. Durch ein Vergrösserungsglas scheinen die Oberflächen an einigen Orten uneben zu seyn, die Erhöhungen sehen helle und gleichsam polirt aus, die Vertiefungen dunkel gefärbt, und roh, als wären sie mit einer staubichten Materie überstreuet worden. Wenige von den Körnern wurden von den Magneten angezogen, aber ser schwach.

Unter diesen Körnern befinden sich verschiedene fremdartige Materien, deren einige aus ganz zarten Teilchen oder Staub bestehen, und sich vermittelst eines feinen Siebes absöndern lassen, andre sind grösser, können mit dem Auge unterschieden, und mit der Hand ausgeklaubet werden. Diese Substanzen sind nach Untersuchung so gefunden worden.

1.) Eine beträchtliche Portion eines schwärzlichen Staubes, welcher aus zwoen ungleichartigen Materien zusammengesezt scheint, in dem ein Teil vom Magnet lebhaft angezogen wird, der andre aber im geringsten nicht. Der angezogne Teil ist von einer dunkel schwarzen glänzenden Farbe, und hat im Ansehen mit dem schwarzen Sande aus Virginien viele Aehnlichkeit: Der Ueberrest sieht bräunlich aus und enthaltet viele mit untermischt scheinende Teile, welche kleine Bruchstüke von der Platina selbst zu seyn scheinen. Die rohe und schwarze Farbe der Hölungen von den Platinakörnern so wie auch ihre magnetische Kraft kommen eben von einer Portion dieses fremdartigen, denselben anklebenden Staubes her.

2.) Unter den grössern Körnern zeigten sich besondre unregelmäßige, dunkel gefärbe Teilchen, einige schwärzlich, andre auf eine bräunliche Röte schielend, im Aus-

sehen

sehen abgebrochenen Stüken von Schmiergel oder Magnetstein gleichend. Einige von diesen wurden vom Magnet angezogen, und andre aber im geringsten nicht.

3.) Einige rohe, von Farbe gelbe Teilchen waren ser geschmeidig, und schienen Gold zu seyn, obschon nicht one einige Beymischung von Platina.

4.) Einige wenige Kügelein von Goldhaltigem Quekfilber, mit untergemischtem und ziemlich feste anhängenden Teilchen von Platina.

5.) Einige schöne, ungefärbte, durchsichtige Stüke die sich unter dem Hammer schwer zerbrechen lassen, und von Scheidwasser nicht merklich angegriffen werden. Diese sind warscheinlich Bruchstüke von der harten Art Gestein, worinn das Gold in den Minen gemeiniglich eingehüllt ist, und in welchem das natürliche gediegene Gold am gewönlichsten vorkömmt. Diese Steinart nennen die Teutschen Quarz.

6.) Ser wenige unregelmäßige Teilchen, an Farbe so schwarz, als der Gagat. Man kann sie leicht zerbrechen, sie sehen schönen Gattungen von Steinkolen gleich: auf ein glühendes Eisen gelegt, stossen sie einen gelblichen Rauch aus, und riechen wie eine brennende Kole.

Alle diese Materien der Platina sind gänzlich fremd, in Ansehung ihrer Quantität ser veränderlich, ein oder merere davon scheinen in einigen Portionen von Platina gänzlich zu mangeln, so daß man daraus schliessen könnte, der magnetische oder Eisenartige Stoff derselben, wäre der beträchtliche, und vielleicht die einzige beständige Beymischung.

Aus der Meynung daß alle das Quekfilber an Schwere übertreffende Körper, als das Halbmetall so dem Gold in Schwere am nächsten kömmt, und an Gewicht das Wasser vierzehen mal übersteigt, Gold enthal-

ten

ten müssen, schloß man, die Platina enthalte viel Gold, man hat behauptet, sie enthalte ein zwanzigster, zehnter, ja sogar ein vierter Teil pures Gold, der Ueberrest aber seye eine eisenartige das Gold einhüllende Materie. Herr Marggrav untersuchte die gröbern und reinern Teile der Platina, und giebt ihr Gewicht gegen das Gold wie 18 $\frac{1}{2}$: 19 an.

Einige reine Körner der Platina liessen sich beym Versuch unter dem flachen Hammer auf einem Ambos ausdenen, one zu brechen, oder auf dem Rande zu reissen, einige rissen ehe sie sonderlich ausgedehnt waren, und zeigten innwendig ein dichtes gekörntes Gewebe; andre waren so spröde, daß sie sich leicht zu Pulver zermalmen liessen. Sogar die von zäherer Art sind in einem eisernen Mörser durch nachdrükliche Streiche geborsten, und alle schienen rotwarm, zerbrüchlicher zu seyn als sonst. Da die Sprödigkeit der Platina von einer zufälligen Ursache herrürt, so muß man sie unter die geschmeidige Metalle stellen.

Eine Unze Platina, mit ihrer gewönlichen Beymischung von magnetischem Staub, wurde eine Zeitlang in einem eisernen Löffel rotwarm unterhalten, die meisten Körner nahmen eine dunkle Farbe an, und verloren gänzlich ihren metallischen Glanz; der Magnet zog nun keinen Teil des Gemengs an.

Etliche Unzen Platina vom schwarzen Staub gereiniget, und im Aussehen one Beymischung von schwarzen Teilchen, wärmte man biß zur vollkommnen Röte, und löschte sie in Urin ab. Hiedurch verlor sie auch ihren Glanz: viele Körner sahen schwärzlich aus, andere hatten eine rostige, oder rötliche Bräune, noch andre eine hochgelbe Farbe; letztere waren geschmeidiger als die Platina, und grossen Teils Gold. Die natürlich untergemengten Goldteilchen waren mit Quekfilber überzogen, welches man

bey-

beymische um dieselben abzuscheiden, und nachdem das Quekſilber im Feuer abgeraucht war, hat es das Gold in seinem natürlichen Aussehen zurükgelassen. Diese nach den zween vorhergehenden Prozessen entfärbte Platina, tat man in einen Tiegel, den man zugedekt, und eine halbe Stunde lang hielt man sie in einem ziemlich starken Feuer, daß Gußeisen hätte können zum Schmelzen gebracht werden wenn man es eine halbe Stunde darinn gelassen hätte. Auf diese Weise hat sie die schlechte Farbe, die sie in einem schwächern Feuer angenommen hatte, wieder verloren, und war heller und weisser als vorher. Die Körner waren zusammen gebaken, so daß alle an einem Klumpen aus dem Tiegel kamen; von einem gelinden Streich fielen sie wieder von einander, und schienen im geringsten nicht geflossen zu seyn, oder ihre Gestalt verändert zu haben.

Eine Portion von dieser verschönerten Platina eine Stund lang mäßig rotglüend unterhalten, hat die vorige dunkle Farbe von neuem angenommen, und durch darauf folgendes schnelles erhizen, war sie wieder glänzend, und beynahe dem Silber gleich, einige Körner liessen sich in diesem Zustande gerne dehnen, andre warfen von einem oder zween Hammerstreichen Risse, oder giengen in Stüke.

In einem Windofen oder Schmiedeesse mit zween grossen doppelten Blasebälgen, ward eine Unze Platina in einem Tiegel eine Stunde lang einem Steinkolenfeuer ausgesezt. Die Hize war so heftig, daß ein grosser Teil des Tiegels sich verglaste, und die Stürze von Windsorleimen, womit er bedekt war, ungeachtet eines dünnen Ueberzugs von Sturbridgerton zu seiner Bedekung, und, die innwendigen dem Gebläse gegen übersehende Teile des Ofens sind geschmolzen, und zu Boden gerunnen. Die Platinakörner blieben ungeschmolzen, und vereinigten sich nur mit

ihrer

ihrer Oberfläche zu einem Klumpen, dessen Figur mit dem Boden des Tiegels überein kam. Die Farbe war glänzender als zuerst, und sie schienen fester an einander gebaken zu seyn, als die Körner so eine geringere Hize ausgestanden hatten.

In den allerheftigsten Feuersgraden, die die besten Tiegel und Ofen nicht eine gute Weile ertragen konnten, schien die Platina weder zu schmelzen, noch zu erweichen, noch ihre Figur zu verändern.

Zuweilen fand man einige kugelförmige Tropfen in der Grösse, wie kleiner Hagel (Schrot) die äusserlich ganz glatt waren, auf dem Amboß leicht zerbrachen, und innwendig grau aussahen: Diese Tropfen schmolzen augenscheinlich, das aber warscheinlich von Eisenteilen oder den Goldkörnern mag hergekommen seyn: Dann in reiner Platina konnte man nie geschmolzne Teilchen entdeken. Die Platinakörner hiengen bey vermerter Hize immer mer zusammen, doch einmalen so, daß sie einen sachten Hammerschlag aushalten konnten. Nach einem starken Feuer war die Farbe immer helle und weiß, die an der Oberfläche der Maße ausgenommen, die sich oft in eine dunkelbräunliche Farbe zuweilen mit einiger Schielung in das gelbe verwandelte. Bey einem Versuch haben die Körner die den innern Teil des Klumpens ausmachten, da das heftig erhizte Metall in kaltem Wasser abgelöscht worden, eine Violet- oder Purpurfarbe angenommen.

Als einige von den glänzendern und grössern Stükgen Platina am Gewicht gegen 50 Grane schwer ausgelesen, und auf dem Boden eines glatten Tiegels ausgebreitet wurden, als man das Gefäß zugedekt, auch ungefär eine Stunde lang in einem heftigen Feuer unterhielt, klebten die Körner ganz wenig zusammen, und als man sie wieder in eine Waage legte, wurden sie ehe etwas schwerer

befun-

befunden als das zuerst gebrauchte und in der Schaale zurükgelassene Gegengewicht. Daher schloß man nach bey wiederholten Versuchen, die Platina leide im Feuer an irem Gewicht keinen Abgang, ja einige behaupteten, daß sie daran nicht nur nichts verliere, sondern vielmer zume, und der Zuwachs nach lange anhaltendem Feuer ser beträchtlicher seye.

Herr Marggrav brachte zwo Unzen rohe Platina in einem Abtreibscherben unter eine Muffel, und unterhielt ungefär zwo Stunden lang, unter zuweiligem Umrüren der Platina mit einem eisernen Stab ein starkes Feuer. Er bemerkte keine aufsteigenden Dämpfe, und fand das Metall ser nach dem erkalten zusammen verwikelten Bleyspänen gleich, aber schwärzer, und one metallischen Glanz, und habe an Gewicht zugenommen, denn es betrug izt zwo Unzen, und zehen Grane, oder einen Teil auf sechs und neunzig mer als zuvor.

Als er diesen Versuch mit einer Unze Platina, in einem verschloßnen Tiegel wiederhollt, der auf einem gehörigen Untersaz stund, und in einem Schmelzofen der wegen einer langen unter dem Aschenheerd um die Luft herbeygeführten Röre, und einem langen engen Rauchfang unter allen Oefen seiner Chemischen Werkstatt das heftigste Feuer erreget; so fand sich, nachdem das Feuer drey biß vier Stunden in seiner grössesten Heftigkeit unterhalten worden, die Platina zusammengebaken, aber nicht geflossen, und wog fünf, oder näher sechs Grane mer als zuvor. Die Körner liessen sich durch einen Hammerstreich leicht wieder trennen, die vom innern Teil des Klumpens wurden weisser als zuvor, erhielten aber ihre erstere Figur unverändert, einige liessen sich unter dem Hammer flitschen.

Herr Macquer, der die Platina nicht für ein unvollkommnes Metall hält, bemerkt richtig der Zuwachs ihres

Gewichts, in allen damit gemachten Versuchen, entstehe von dem Verbaken einiger fremdartigen, mit der Platina vermischten Substanzen. Der eisenartige Ueberzug der im Tiegel zurükblieb, und die Verdunklung der Farben, schienen dieses zu bekräftigen; er fand nach der zwoten Calcination einige Körner von einer zerreiblichen Materie, gleich Eisenschüpen, und daß der magnetische Sand nicht nier glänzend und schwarz gewesen, sondern mit der Platina die gleiche schwächer graue Farbe angenommen habe.

Nach vielen gemachten Versuchen, findt man nicht one Grund, daß die allerbesten von den gewönlichen Oefen und Schmelzgefässen, immer viel eher zum Fluß kommen, als die darinn eingeschlossene Platina.

Da die Gewalt des Feuers auf metallische und erdartige Körper durch die unmittelbare Berürung der brennenden Materie merklich befördert wird, so ward auch diese mit der Platina vorgenommen:

Man legte einen Tiegel mit einem Bette von Holzkolen versehen auf eine von seinen drey Seiten in einen guten Gebläseofen in das Feuer, so daß seine Mündung gegen die Röre des Blasebalgs gerichtet ward, und auf dem Bett von Kolen waren vier Unzen Platina ausgebreitet. Das Feuer ward über eine Stunde auf das heftigste fortgesezt, wärend welcher Zeit eine helliweisse Flamme durch eine in dieser Absicht an dem Ende des Tiegels gemachte Oefnung durchgieng. Ein grosser Teil des Tiegels ward verglaset; aber die Platinakörner hängten nur äusserst zusammen, und wurden hellglänzender, one im geringsten erweichet, oder in ihrer Figur verändert zu scheinen.

Man widerholte das Experiment oft, man änderte es ab, gemeines Salz das sonst die Verglasung des Tie-

gels

gels selbst befördert, war vor der Mündung des Gefässes, auf die Brennmaterie geworfen. Die Klumpen von Platina, welche die vorhergehenden Operationen schon ausgestanden hatten, wurden gerade vor der Röre des Balges in heftig angefachtes Feuer von Holz und Steinkolen gebracht, welches stark genug, fast augenbliklich einen geschmiedeten eisernen Stab, womit die Kolen zuweilen gerodet worden, am Ende wegzuschmelzen. Die Platina kam immer ungeschmolzen, und in ihrer Figur unverändert davon, ausgenommen daß sich zuweilen etliche menige kugelförmige Tropfen zeigten, wie schon gesagt worden.

Die grossen Brennspiegel, oder Holspiegel, bleiben also die einigen Mittel um die Möglichkeit oder Unmöglichkeit, die Platina zu schmelzen zu entscheiden. Bey einer solchen auf diese Weise in fünf oder sechs Portionen geschmolznen Platina bekam sie als sie anfieng die Wirkung des Brennpunkts zu fühlen, ein die Augen blendendes weisses Aussehen; Von Zeit zu Zeit brachen davon lebhafte Funken los, und stieg ein fer merklicher sogar fer beträchtlicher Rauch auf; endlich gieng sie in einen wahren vollkommnen Fluß, doch erst nach einer Zeit von anderthald Minuten. Die geschmolznen Teile flossen nicht auf den Boden, sondern blieben auf dem Stük Platina sizen, weil sie warscheinlich alle geronnen oder erhartet sind, so bald sie nicht mer im Brennpunkt waren, sie hatten einen silberänlichen Glanz, und eine grüne Deke, glänzende, gleichsam polirte Oberfläche. Die Grösse dieser geflossnen Massen konnte man auf einem stählernen Amboß leicht platt schlagen, sie ward in ein dünnes Blech ausgeschmiedet, one im geringsten zu brechen, oder zu reissen, sie schien wirklich geschmeidiger geworden zu seyn, und wirklich so, daß man sie in Gold und Silber in dünne

Blätter ausdehnen könnte; sie war von den Hammerstreichen, eben so hart und steif wie andre Metalle.

Die Platina ist also aus dem gesagten zu schliessen, ein silberfarbnes Metall, beträchtlich geschmeidig, in den stärksten Feuersgraden der Oefen unschmelzbar, es kömmt dem Gold in der specifischen Schwere ser nahe, und ist mit Gold und Silber in Ansehung der Beständigkeit und Unveränderlichkeit im Feuer von gleicher Natur.

Der reinen Vitriolsäure wiederstehet die Platina, welche doch alle bekannten metallischen Körper, das Gold ausgenommen, zerfrißt und auflöst.

Auch die Kochsalzsäure, vermag nichts darauf, denn sogar das Königscement, welches seinen Namen von seiner eingebildeten Freyheit, das Gold von allen fremdartigen metallischen Körpern rein zu machen, erhalten hat, ist nicht vermögend die Platina davon abzusöndern.

Auch im Salpetergeist mit Wasser geschwächt, gemeines Scheidwasser, so wie man es zum probiren braucht, und der starke rauchende Geist des Salpeters wurden jedes besonders mit einem dritten Teil ires Gewichts von Platina etliche Stunden lang in einer gelinden Wärme digerirt. Wärend der Digestion zeigten sich kleine Blasen, gleich als wenn eine wirkliche Auflösung erfolgen sollte, aber die Flüßigkeiten behielten ihre erste Farbe, und ob schon das Feuer verstärkt worden, so daß sie biß zur gänzlichen Verdünstung siedend heiß geblieben, blieb die Platina unverändert, nur einige ihrer Körner waren entfärbt. So war sie auch mit Salpetercementen bearbeitet, und die Platina hatte noch das gleiche Gewicht und Aussehen wie zuvor, ausser daß viele Körner eben so wie in andern Versuchen dunkel oder braun gefärbt waren.

Königswasser, das eigentliche Auflösungsmittel des Goldes, lösete die Platina durch Beyhilfe des Feuers langsam,

sam, und ungern auf; der Liquor bekam zuerst eine gelbe Farbe, welche stufenweise, so wie das Auflösungsmittel mer und mer gesättiget war, in eine finstre, fast undurchsichtige bräunliche Röte verdunkelte. Alle Gattungen Königswasser lösen die Platina auf, und zwar in gleichem Maaß der Geschwindigkeit.

Alle diese Wirkungen dieser Auflösungsmittel auf die Platina, wie auf das Gold, beweisen die Gleichartigkeit der Platina und des Goldes. Es giebt auch andere Metalle, die sich ebenfalls, und mit grösserer Leichtigkeit im Königswasser auflösen, aber Platina und Gold allein wiederstehen entweder dem Vitriolsauren, oder dem Kochsalzsauren, oder Salvetersauren gänzlich.

Ist die Platina in Königswasser aufgelöst, so ist ihre Farbe dunkel, beynahe undurchsichtig, fast braunrot: von einer ser geringen Beymischung dieses Metalls, erhaltet sie eine der Goldsolution gleichende gelbe Farbe. Wenige Tropfen des gesättigten Liquors können in einer grossen Quantität Wasser eine schöne Goldfarbe hervorbringen. Doch kann das Farbewesen des Liquors nicht so leicht andern Körpern mitgeteilt werden, und unterscheidet sich darinn von dem Golde. Die Seide allein behält davon nach dem Waschen etwelche Bräune.

Auflösungen von Platina schiessen leichter in Krystallen an, als die von Gold.

Da eine beträchtliche Hize erfodert wird, um das Königswasser mit dem Metalle zu sättigen, so läßt die gesättigte Solution mit dem Erkalten einen braunartigen Bodensaz fallen, welcher nichts ist als eine Menge kleiner Kristalle: so sezte auch eine Portion der Solution, welche bey warmem Wetter in einem offnen Glase ihre überflüßige Feuchtigkeit allgemach verlor, mäßig grosse Kristallen an, die von Farbe dunkelrot, beynahe undurchsichtig, von Fi-

gur unordentlich, die meisten aber in Form von Blättern gleich den Blumen von Benzoin, doch etwas diker. Ihr Geschmak war ekelhaft, und etwas scharf, doch nicht so beissend, wie man nach Proportion der mit dem Metall verbundnen Kochsalzsäure vermuten sollte. Mit probemäßigem Weingeist gewaschen, wurden sie etwas blasser, behielten aber gleichwol immer eine hohe den dünklern Zasern des Safrans ziemlich gleiche Farbe. In einer mäßigen Wärme schienen sie zu schmelzen, aber nur unvollkommen, sie stiessen zugleich weisse, nach Salzgeist riechende Dämpfe aus. Endlich zerfielen sie in einen Kalk von dunkler Aschfarbe, und teilten der Tobakspfeiffe, worinn sie dem Feuer ausgesezt worden, eine trübe blaßrote Farbe mit.

Die Platina, wird durch geschwindes abdistilliren eines mit Salmiak bereiteten Königswassers auf gleiche Weise wie das Gold verflüchtiget.

Eine mit Wasser verdünnte Platinasolution, der man etwas von einem starken Vitriolgeist, oder das sogenannte Vitriolöl zugegossen, verursachte weder Niederschlag, noch Veränderung der Farbe, hingegen wann diese mit Vitriolgeist vermischte Solution, nicht mit Wasser geschwächt war, wurde die Flüßigkeit unmittelbar trübe, und in kurzem sezte sich eine dunkel gefärbte Materie zu Boden. Den Niederschlag konnte man durch zugegoßnes Wasser nicht wieder auflösen. Auch wurde die Präcipitation auf unmittelbares zugiessen des Wassers, gleich nach der Beymischung des sauren Geistes nicht verhindert.

Salmiakgeist mit ungelöschtem Kalk und feuerfesten Laugensalzen bereitet, schlug zwar aus diluirten Platinasolutionen ein dunkelrotes, schimmerndes Pulver nieder, doch konnte man damit keine gänzliche Niederschlagung erhal-

ten,

ten, auch blieb immer noch ein beträchtlicher Teil von der Platina aufgelöst, so daß der Liquor eine hochgelbe Farbe behielt. Der rote Präcipitat, wenn er getröknet, und in einem eisernen Löffel über das Feuer gehalten ward, nam eine schwärzliche Farbe an, doch one etwas von der Kraft zu zerplazen zu zeigen, wie die so bereiteten Goldpräcipitate.

Weinsteinsalz, Wermutsalz, alkalisirter Salpeter, und das kaustische Alkali, oder die Seifensiederlauge, hatten auf die Platinasolution gleiche Wirkung, ausgenommen daß die rote Farbe der niedergeschlagnen Pulver viel düsterer, und weniger glänzend war, die Niederschlagung war eben so unvollkommen; denn der Liquor behielt immer eine hochgelbe Farbe, und der grösseste Teil des Präcipitats lies sich vermittelst des zugegoßnen Wassers wieder auflösen.

Das Alkali des Mineralreichs oder der Grundteil des Meersalzes bringt darinn gar keinen Niederschlag zuwege.

Marggrav sagt: — Wenn eine Platinasolution mit einer Lauge von feuerbeständigem Alkali, das mit Blut ist kalcinirt worden, gemischt und gesättiget wird, so erhaltet man einen zierlichen blauen Präcipitat, der unter gewissen Umständen, so schön, wie das Berlinerblau ausfällt, ungeachtet sich zu gleicher Zeit auch etwas von einer pomeranzenfärbigen Materie zu Boden sezt. Bey Wiederholung dieses Versuchs erschienen Flüßigkeiten zuerst mit einer ziemlich dunkeln blauen Farbe, nachdem aber der Präcipitat gänzlich niedergesessen, sahe er grösstenteils gelb aus, weil warscheinlich die zu diesem Ende gebrauchte Platina weniger eisenartige Materie enthielt, oder die Lauge mit der Substanz, die das aufgelöste Eisen blau färbt, weniger gesättiget war, als die erstere.

Auflösungen von Alaun, Glaubersalz, Tartarus Vitriolatus, flüßigem Urinsalz von deren jedes besonders in Wasser anfgelöst worden, so auch eine mit Scheidewasser bereitete Kreidesolution, brachten bey einer verdünnten Platinasolution keinen Niederschlag, auch keine merkliche Veränderung hervor. Salmiak hingegen schlug ein rötlichtes oder gelblichtes Pulver nieder, das dem mit Alkali gemachten Präcipität ånlich war.

Mit rektificiertem Weingeist in einer starken Portion gemengt, zeigte sich in der Platina nichts von einer gelben Haut wie beym Gold; allein sie fieng an wegen Verdünstung der Flüßigkeiten sich in Kristallen zu bilden.

Als drey biß vier Tropfen Goldsolution mit zweyhundert Tropfen Platinasolution vermischt, und nach fleißigem umrütteln etwas rektificirter Weingeist zugegossen wurde, und man dieß der Sonne ausgesezt, erschiene in wenigen Tagen auf der Oberfläche ein güldener Ueberzug.

Ein farbeloses Essentialöl von Rosmarin, ward in ungefär halb so viel Platinasolution gegossen, die Vermischung wol umgerüttelt, und hernach ruhig gelassen; das Oel erhebte sich augenbliklich auf die Oberfläche, one einige Farbe anzunemen, und der darunter befindliche Liquor behielte seine erste Farbe unverändert.

Eine Composition von Platina und Gold, zusammengeschmolzen und in Königswasser aufgelöset, die Solution eben so wie vorhin behandelt; das Gold ward vom Oel angezogen, und die Platina blieb im sauren Liquor aufgelöst.

Das mit dem Oel beladene Gold erschiene mit einer schönen gelben Farbe, und hat, nachdem es nur wenige Stunden gestanden, einen grossen Teil des Goldes an

den

den Seiten des Glases in Form hellglänzender gelber Häutchen abgesezt, die von aller Platina rein schienen.

Der Aeter nahm von Platinasolution keine Farbe an, ward aber von einem Gemeng aus Platina und Gold augenbliklich gelb.

Platinasolution mit Zinn vermischt, nimmt nicht eine Purpurfarbe an, wie wenn das Gold damit vermischt wird, da die geringste in sauren Auflösungen enthaltene Portion von Gold dadurch entdekt wird. Die Zinnbleche die in eine Platinasolution gelegt worden, namen in kurzem eine Olivenfarbe an, bald hernach sind sie mit einer rötlich braunen Materie bedekt worden. Zuerst war der Liquor dünkler gefärbt, nachwärts aber, so wie sich der Präcipitat zu Boden sezte, stufenweise beynahe farbenlos, one den geringsten Anschein einer purpurartigen und rötlichten Tinktur zu zeigen. Als der rote Präcipitat der Platina dem Brennpunkt des nemlichen Holspiegels ausgesezt war, fieng er augenbliklich an zu sieden, und gieng in eine beträchtlich kleinere Maße zusammen; es erhob sich zugleich ein sehr häufiger und diker Rauch, mit einem starken Geruch von Königswasser, daneben erschien der Rauch nahe beym Brennpunkt, so hellglänzend, und weiß, wie eine Flamme: Der Präcipitat vertauschte seine rote Farbe, mit derjenigen welche der natürlichen Platina eigen ist, und nun sahe er metallenen Tressen gleich. Als man ihn noch länger im Brennpunkt gehalten, folgte auf diesen weissen Rauch ein minder häufiger, oder eine Flamme deren Farbe auf das Violet fiel: Kurz hernach bildete sich im heissesten Teil des Brennpunkts ein Korn, von einer glatten, glänzenden vollkommen gefloßnen Materie, und dann sind alle Dämpfe verschwunden. Dieses Korn war eine glasartige, undurchsichtige Materie, die an der Oberfläche

Hyacintenfarbe, inwendig aber schwärzlicht und ziemlich dicht. Das Korn mag von der eisenschüßigen Materie, worvon der Präcipität nicht wol rein gewesen seyn kann, entstanden seyn.

Bey diesen Versuchen findt man merkliche Verschiedenheiten zwischen Platina und Gold, z. E. daß Zinn das Gold purpurartig färbt, aber auf die Platina nicht diesen Einfluß hat, daß Salmiak die Platina absöndre, da diese Substanz nicht niedergeschlagen wird, daß hingegen Substanzen auf das Gold wirken, die auf die Platina nichts vermögen, z. E. das mineralische Alkali, weinhafte Geister, destilirte Oele, und der Aeter. Aus diesen Versuchen erhellet, daß nebst dem schwarzen Pulver, welches bey Auflösung der Platina zurükbleibt, auch der aufgelöfete Teil nicht als reine Platina zu betrachten seye; denn die von der Blutlauge hervorgebrachte blaue Farbe, ist so viel als ein vollkommner Beweis, daß die Auflösung Eisen enthalte.

Platina mit Borax, wird der Borax beym ersten, heftigen, Stunden langen Feuer eine dunkle schwärzliche Farbe annehmen, die Platina sich aber nicht verändern, hingegen wird diese beym zweyten anhaltendern Feuer, wenn der Borax durch den Tiegel gedrungen, in ihren Körnern eine hellweisse Farbe äussern, die Körner werden ein wenig zusammen hängen, in ihrer Form aber unverändert seyn.

Die Laugensalze aller Arten bringen an der Platina auf diese Weise bearbeitet, eine etwas hellere Farbe zuwege.

Salpeter, der beynahe alle Metalle, Gold, Silber und Quekfilber ausgenommen, in Kalk verwandelt, wird, wenn man

man ihn mit gleich viel Platina vermenget, und diese Mischung in einen rotglühenden Tiegel tut, und das Feuer gegen eine Viertelstunde unterhaltet, blos durch die Platina an der Farbe allein ein wenig verdunkeln. Der Salpeter ward bey einem solchen Versuch grossen Teils alkalisch.

Wenn man eine Unze getröknetes Kochsalz mit einer Drachme Platina anderthalb Stunden im verschloßnen Tiegel im Fluß unterhaltet, so wird das Salz gelblich scheinen, und nach dem zerschlagen der Maße, werden mitten darinn, einige rötliche kristallisirte Körner zum Vorschein kommen. Alle Platina wird sich im Tiegel zu Boden setzen, und mit Beybehaltung ihrer Figur blos ser weiß werden.

Mischt man eine Drachme Platina mit einer Portion reinen Glauberfalzes und läßt diese Mischung zwo Stunden lang in heftigem Feuer, so wird das Salz durch den Tiegel dringen, und die Platina dunkelgrau gefärbt zurüklassen, und wenn man sie dann mit Wasser abwäscht, und in einem gläsernen Mörser reibt, wird etwas weniger von einer leichten Materie einer schimmernden schwärzlichen Farbe sich absöndern, und das übrige, unveränderte Platina seyn. Mischt und bearbeitet man eine Drachme Platina, und eine Unze Tartarus vitriolatus auf diese Weise, so wird das Salz schmelzen, und ein rötlichtes Ansehen gewinnen, die Platina aber nur darinn verändert werden, daß ihre Farbe mer in das graue fällt.

Wenn man den von Urin bereiteten Phosphorns unter einer gläsernen Gloke anzündet, um die Säure desselben zu sammeln, so erhaltet man lokere schwammichte Blumen die den Zinkblumen im Aussehen ziemlich gleich kommen.

Platina mit schwarzem Fluß der aus einem Teil Salpeter und zwey Teilen Weinstein bestehet, die zusammen gemischet, und in einem verschloßnen Gefässe, zu einer alkalischen Kole verbrannt werden, wenn man ihn in einem gedekten Tiegel, mit einem Viertel seines Gewichts Platina mer als eine Stunde in Fluß unterhaltet, so auch Platina mit Compositionen von Holzruß, Kolgestüpp, Kochsalz und Holzasche, wird keine andere Veränderung erhalten, als daß seine Farbe etwas verdunkelt wird.

So wird sich auch eine Unze Platina mit zweymal so viel Schwefel, und ein wenig Kolgestüpp, um das flüßig werden im Feuer und das niederschlagen des Metalls zu verhintern, wenn man den Tiegel, auf dessen Mündungen andrer Tiegel mit durchlöchertem Boden umgestürzt steht, einige Stunden lang in einem Cementirofen läßt, die Platina nachdem sie vom Kolstaub rein gewaschen worden, wird weder am Aussehen noch Gewicht sich verändern, sondern nur ein wenig schwärzlich sich entfärbt haben, und der Schwefel gänzlich verrauchen. Diese Schwärze wird sich durchs reiben in einem gläsernen Mörser mit etwas Laugensalz und Wasser gänzlich verlieren, und die Platina, ihre ursprüngliche glänzende Weisse wieder erhalten.

Platina wird vermittelst einer flüßig gemachten Schwefelleber zerteilt, und sie wird davon wirklich, obschon ser schwer, und in geringer Quantität aufgelöst.

Auch erdartige Körper die bey gewissen metallischen Mineralien, auch in gewissen Fällen bey reinern Metallen, den Fluß befördern, lassen die Platina ungeschmolzen und unverändert zurük, so auch ungelöschter Kalk, und gebrannter Kiesel.

Als eine halbe Unze eines aus der Solution mit Zinn niedergeschlagenen Platina-Präcipitats in einem eisernen Mörser mit acht mal so viel gemeinem Kieselglas zusammengerieben, und die Vermischung in einen Tiegel getan wurde, die man nachher bedeket, und verkleibet, und in einen Windofen gesezt hat, in welchem man das Feuer stufenweise verstärkte, und ungefär zehen Stunden lang mit grosser Heftigkeit fortsezte, so ward die Materie, als man den Tiegel herausgenommen, und zerbrochen hatte, an der Farbe dunkelschwärzlicht, sie war undurchsichtig, mürbe, und mit einer glänzenden weißlichen Substanz untermengt, die offenbar metallisch gewesen. Die Undurchsichtigkeit und dunkle Farbe war dem in dem Präcipitat enthaltenen Zinn, und einigen vom Mörser abgeriebnen Eisenteilchen zuzuschreiben.

Aus einer Viertel Unze mit Alkali bereitetem Platina-Präcipitat, die man in einem gläsernen Mörser mit zwölf mal so schwer gestoßnem Kieselglas untereinander gemalet, und so ins Feuer gebracht, entstand ein dichtes, trübes, in dünnen Stüken ziemlich durchsichtiges, zum Teil mit einem dünnen weißlichen Ueberzug bedektes Glas; an dem obern Teil der Maße, und den Seiten konnte man verschiedene Metallteilchen gewaren, die sich dem Auge gleich heller Platina, und gegen ein spiziges Messer hart erzeigten.

Die Platina ist nun aus dem gesagten zu schliessen, ein im Feuer äusserst strengflüßiges Metall, und wiedersezt sich allen Zusäzen und Behandlungen, die alle andern bekannten metallischen Körper angreiffen, auflösen, oder verglasen machen, auf das hartnäkigste, ein Zeichen seiner Vollkommenheit nach der Lere der Chemiker, die behaupten, daß die Metalle desto vollkommner sind, je mer sie

sich

sich im Feuer standhaft, und wenigern Veränderungen unterworfen zeigen.

Die Vorzüge dieses neuen Metalls, in Ansehung seiner Dauerhaftigkeit, und unveränderlichen weissen Farbe, seines Widerstands gegen Flüßigkeiten, wodurch die meisten andern Metalle angegriffen, oder aufgelöset werden, gehen wegen der ihr mangelden Schmelzbarkeit verloren, die allein den Künstler in den Stand sezte, die Platina in Gefässe und Geräte zu bilden.

Geschmolzene Metalle machen folgende Wirkung auf die Platina.

Eine Unze Platina, und sechs Unzen reines Quekssilber, in einem eisernen Mörser mit etwas Kochsalz und Wasser, und nur wenigen Tropfen Salzgeist zusammengerieben, erschienen die Platinakörner, nachdem man mit dem malen gegen sechs Stunden lang angehalten hatte, mit Quekssilber überzogen, so daß sie sich miteinander in eine Art eines unvollkommnen Amalgamas verbanden. Als das flüßige Quekssilber abgegossen worden, und ein Teil davon in einem eisernen Löffel abrauchte, so blieb davon eine beträchtliche Quantität eines dunkelgefärbten Pulvers zurük, das mit einigen durchscheinenden Teilchen untermischt war, beyde Teile des Quekssilbers, der so man durch leinernes Tuch durchgedrükt, und der, den man durch ein dünnes Leder gezwungen, hinterliessen nach dem abrauchen ein gleiches Pulver, aber der erstere Teil in weit beträchtlicher Menge; dieses Pulver ist ein Beweis, daß ein Teil der Platina vom Quekssilber seye aufgelöset worden, doch bleibt immer ein grosser Teil in ganzen Körnern zurük, one vom Quekssilber aufgelöset zu werden, welche man ein Amalgama nennet, doch beweiset auch das ankleben des Quekssilbers an der Oberfläche, eine gewisse Verwandt-

schaft

schaft zwischen beyden, oder eine Neigung sich miteinander zu verbinden an.

Bringt man ein Gemeng von schwarzem Fluß und Kochsalz in einem Tiegel zum Fluß, und trägt hernach Platina und Wismut in gleichen Teilen herein, und treibt man das Feuer mit dem Gebläse schnell an, so werden diese Metalle zusammen zu fliessen scheinen, das Metall ungefär an hundert und zwanzig ein Teil verlieren, und beym zerstüken wird man kein Platinakorn bemerken, sondern dieses Metall vom Wismut aufgelöset, und damit vereiniget scheinen. Dieses Experiment geht in einem Windofen nicht so gut von statten, erst dann gerätet es wenn man ungefär drey mal so viel Wismut als Platina zusezt. So schmelzen auch Platina und Zinn zu gleichen Teilen, in einer gut geschmolznen Vermischung von schwarzem Fluß und Kochsalz, in einem guten Gebläseofen, mit schnellem Feuer getrieben, in wenig Minuten vollkommen zusammen, und bilden sich beym ausgiessen, wo sie in einem schmalen Einguß ganz willig fortrinnen, in einen glatten Zan, der am Gewicht beynahe eben so viel beträgt, als die Platina und das Zinn. Das Gemeng war ser zerbrüchlich, der Bauch glatt, dicht und uneben, und die Farbe düster und dunkel. Mit der Feile konnte man einen schwarzen Staub davon schaben.

Ein Teil Platina, und zween Teile Zinn mit schwarzem Fluß, Borax und Kochsalz überdeket, die man in einem Windofen geschmolzen, wurde, als das Feuer biß zu einer vollen weissen Hize verstärket worden, die Platina vom Zinn vollkommen aufgenommen, der von diesem Gemeng gemachte Zan, ward am Gewicht einen neunzigsten Teil zu leicht. Uebrigens unterschied sich dasselbe vom vorigen, daß es etwas weniger spröde, und an Farbe etwas lichter war.

Eine

Eine Unze Platina und vier Unzen Zinn mit schwarzem Fluß und Kochsalz überdekt, und mit schnellem Feuer zusammen geschmolzen, verloren nichts merkliches am Gewicht. Dieses Gemeng ließ sich durch sachte Streiche mit einem flachen Hammer etwas dehnen, obschon es ganz und gar nicht zähe war; Von einem harten Streich zerbrach es in Stüke, und konnte mit einem Messer leicht zu Staub geschaben werden. Die Oberfläche des Bruchs war roh, und von einem körnichten Gewebe.

So vereinigten sich eine Unze Platina und acht Unzen Zinn in eine flüßige Vermischung von schwarzem Fluß und Kochsalz eingetragen, one Abgang an Gewicht in ein ziemlich zähes Gemeng; welches sich unter dem Hammer merklich dehnen ließ, one zu zerbrechen; mit einem dünnen Meissel konnte man es glatt durchschneiden, und mit einem Messer schaben; auf dem Bruche zeigte es sich von einem glänzernden dunkelgefärbten, grobkörnichten Gewebe.

Ein Teil Platina, und zwölf Teile Zinn geben gar nah eine ziemlich geschmeidige Vermischung ab, aber auch diese hatte eine schwarze trübe Farbe, ein rohes grobes Korn, doch in geringerm Grade, als die vorhergehende.

Ein Teil Platina mit vier und zwanzig Teilen Zinn, ließ sich unter dem Hammer beynahe so leicht wie Zinn dehnen, brach aber geschwinder durch das hin und her biegen, die Farbe war weisser, das Korn feiner und gleichförmiger, als an den vorhergehenden Compositionen.

Also vermindert die Platina, die Dehnbarkeit oder Geschmeidigkeit des Zinns, machen das Gewebe gröber, und verderben seine Farbe mer oder weniger, nachdem sie in grösserer oder geringerer Quantität beygemischt wird, und daß wenn die Platina ein Drittel oder mer vom Zinn beträgt,

trägt, die Denbarkeit durch Verbindung des einen mit dem andern gänzlich zerstöret wird.

Warum so wenig Abgang am Gewicht, bey diesen Schmelzprozessen zu bemerken, kann man teils der Beymischung von Platina zuschreiben, wodurch die Verschlakung des Zinns verhindert worden, teils dem zugesezten Flusse, und der Geschwindigkeit und kurzen Dauer der Hize.

Wenn Platina und Bley so mit einer Vermischung von schwarzem Fluß und Salz ins Schmelzfeuer gebracht werden, und die verschiedenen Versuche zu verschiedenen Teilen damit vorgenommen werden, so wird das Bley dieses Metall nicht in so grosser Portion wie das Zinn auflösen, eine geringe Quantität, wird das Bley in einem höhern Grad so steif und hart als das Zinn machen, hingegen eine grosse Portion, tut der Denbarkeit desselben keinen so beträchtlichen Abbruch. Ein Gemeng von Platina und Bley zu gleichen Teilen, hat zwar bey weitem die Geschmeidigkeit nicht, welche jedes Metall besonders besizt, doch ist es auch viel weniger brüchig, als eine Vermischung von gleichen Teilen Zinn und Bley. Die merkwürdigste Erscheinungen bey der Mischung dieser Metalle, sind das blätterichte und zaserichte Gewebe, die purpurartige oder blaulichte Farbe, oder die Fähigkeit, diese Farben geschwind an der Luft anzunemen, und die sich endlich alle in eine schwarze Farbe verändern.

Die Platina schmelzt mit Arsenik zusammen, doch nicht in einem so vollkommnen Grad, wie mit andern Metallen. Alle mit Arsenik angeschwängerten Stüke sind serbrüchlich, innwendig von einer graulichten Farbe, und einem lokeren körnichten Gewebe. Die mit Arsenik geschwängerte Platina, nachdem sie sieben bis acht Jare in einem troknen Zimmer gelegen, behält ihr erstes Aussehn

fast unveränderlich, wenn schon der Arsenik an der freyen Luft in kurzer Zeit schwärzlich anläuft.

Zink ist ein kräftiges Auflösungsmittel für die Platina, doch geht durch die dazu nötige Hize viel vom Zink verloren; in einem Gemeng von einer Unze Platina und vier Unzen Zink, in Gebläseofen zusammengeschmolzen, ist ein Verlust von anderthalb Unzen Zink. Zusammensezungen von Platina und Zink, sind im Aussehen fer wenig vom Zink verschieden; ausgenommen daß wo die Quantität der Platina groß war, sie ein dichteres Geweb mit einer trübern, etwas mer in das bläuliche fallenden Farbe hatte, zehen Jare lang in einem troknen Zimmer aufbehalten, scheinen sie weder angeloffen zu seyn, noch ihre Farbe verändert zu haben, gegen die Feile bezeigten sie sich härter als purer Zink, und giengen unter dem Hammer in Stüke, one sich im geringsten denen zu lassen, welches doch bey Zink in einem beträchtlichen Grade geschiehet. Von einem zwanzigsten Teil Platina, war die Geschmeidigkeit des Zinks zerstöret, von einem Vierteil Zink hat die Platina die ihrige verloren.

Platina und Spießglaskönig zu gleichen Teilen, in einer flüßigen Vermischung von schwarzem Fluß und Kochsalz, und einem starken Feuer, schmolzen zusammen, und flossen frey in die Forme, das Gemenge zeigte eine finstere Farbe, weit finsterer als der Regulus zuvor hatte, auf dem Bruche hatte es eine dichte, gleichförmige, doch etwas unebene Oberfläche; gegen die Feile war es um etwas beträchtliches härter, aber unter dem Hammer nicht mer oder weniger zerbrüchlich.

Ein Teil Platina mit zwanzig Teilen Regulus auf diese Weise behandelt, gaben ein Gemeng ab, das von Farbe heller war, und ein blättrichtes, von reinem Spießglaskönig wenig verschiedenes Gewebe hatte.

Platina und Silber sollen eine starke Abneigung gegen einander haben, und schwerer mit einander zu vereinigen, oder zusammenzuschmelzen seyn, als Kupfer und Bley. Wenn man Silber mit unterschiedentlichen Portionen eines Präcipitats von Platina, welchen man durch Zusaz von Quecksilber zu einer Auflösung derselben in Königswasser erhaltet, schmelzet, so wird das Metall in äusserst zarten Körnern umher sprizen, die gleichsam in den Tiegel einzudringen geschienen haben. Bey allen Vermischungen mit grossen Portionen von Platina, die Herr Lewis versuchte, fiel die Farbe schlechter aus, als die des Silbers; nebst dem daß sie ser trübe waren, hatten sie alle etwas von einer Spielung ins gelbe; und dieses gelbliche Aussehen war noch merklich, wenn das Silber an Quantität die Platina zwanzigmal übertroffen hat, aber ein Teil Platina und dreyßig Teile Silber, haben ein Gemeng abgegeben, welches so weiß als Silber gewesen ist. Keine unter allen schien angeloffen zu seyn, oder die Farbe durch das aufbewaren verändert zu haben.

Platina ist dem Gold in Ansehung der Geschmeidigkeit viel weniger nachteilig, als andern geschmeidigen Metallen, und one Vergleich viel weniger als es Bley, Zinn, Eisen, und die spröden Meralle in Absicht auf das Gold sind. In beträchtlicher Portion beygemischt, verderbt die Platina die Farbe des Goldes viel ärger, als der sonst gewönliche Zusaz; denn sie teilet ihm ein ganz besonderes und merklich widerwärtiges Aussehen mit; bey dem mit Kupfer legirten Probegold ist sie für die Farbe, und die Geschmeidigkeit noch weit schädlicher, als bey dem feinen Gold; geringe Portionen der Platina, zum Exempel ein Siebenundvierzigstel, tun dem Golde an Farbe noch an Geschmeidigkeit sonderlichen Abbruch; folglich lassen sich blos reichliche Portionen Platina mit Gold vermischet,

leicht durch das Aug entdeken, hingegen geringe Portionen, wenn sie mit dem Golde vollkommen vereiniget sind, bleiben sowol für das Aug, als unter den Händen der Arbeiter unmerklich.

Die Platina macht das Kupfer härter, schwächt seine Farbe, und hebt seine Neigungen an der Luft anzulaufen grossenteils auf; in geringen Portionen vermert sie seine Härte, one weder der Farbe, noch der Geschmeidigkeit grossen Eintrag zu tun; in grössern Portionen schadet sie der Geschmeidigkeit desselben weniger, als bey irgend einem andern Metall, das Gold, und vielleicht auch das Silber ausgenommen. Platina und Kupfer können für Handwerker und Künstler schöne Compositionen abgeben; sie lassen sich mit einander vermischt, unter dem Hammer ziemlich gut streken, und verlieren bey Schmelzungen wenig von ihrem Gewicht, ausgenommen es werde ein heftiges Feuer erfodert.

Gleiche Teile von Platina und Meßing, mit Borax bedekt, und in einem Gebläseofen einem schnellen Feuer ausgesezt, flossen vollkommen gut zusammen, hatten wenig Abgang gelitten. Das Gemeng hatte eine graulich weisse Farbe, war gleich der Glokenspeise hart zu feilen, zerbrach von einem Hammerstreich, one sich im geringsten zu streken, oder davon einen Eindruk anzunemen, und sprang in Stüke, als man dasselbe mit einem Meissel zu zerschroten versuchte. Inwendig zeigte es ein gleichförmiges feines Korn, ein dichtes Gefüge, und eine dünklere Farbe, als an der äussern Fläche. Es nam eine überaus schöne Politur an, die zehen Jare sich erhielt, one im geringsten verblichen zu seyn.

Ein Teil Platina und zween Teile Meßing wurden bey gelindem Feuer zusammengeschmolzen, verloren gegen einen Sechsunddreyßigstel von ihrem Gewicht. Der Zain war

war von trüberer Farbe, als die vorhergehende Mischung, mit einer fast unmerklichen Gelbe begleitet. Es war linder zu feilen, zerbrach unter dem Meissel nicht so geschwind, aber unter dem Hammer zerborstete es, und fiel in Stüke. Es nam eine feine Pollitur an, und erhielt sie one anzulaufen.

Ein Teil Platina, und vier Teile Meßing, in ein starkes Feuer gebracht, schmolzen one Verlust zusammen. Ihr Gemeng war gelber, und unter der Feile weicher; mit dem Meissel konnte man einen ziemlich tiefen Hieb treiben, ehe es zerbrach, und vom Hammer nam es einen etwelchen Eindruk an: zugleich dente es sich etwas, ist aber bald in vielerley Richtungen aufgerissen.

Eine Mischung von einem Teil Platina, und zwölf Teilen Meßing, war beträchtlich härter, und blasser als purer Meßing. Unter dem Meissel ist es gesprungen, und unter dem Hammer gerissen, ehe es sich stark gestrekt hatte. Diese beyden Compositionen namen eine starke Pollitur an, und verblichen nicht so stark als der Meßing.

Fünfzig Teile Platina, siebenzehen Teile Kupfer, und sechs Teile Zinn, wurden, mit Borax bedekt, in starkem Feuer, mit ser geringem Absaz flüßig. Der Zain ward beträchtlich hart, widerstund daher der Feile fast gänzlich; darneben ward er so spröde, daß er von einem mäßigen Streich in Stüke zerfiele, er hatte eine rohe Oberfläche, und eine düstre Glokenspeisefarbe. Sonst nam diese Composition eine gute Pollitur an, und blieb unverändert.

So flossen auch Platina und Kupfer, von jedem eine Unze, und vier Unzen Zinn, vollkommen zusammen, mit geringem, oder keinem Abgang. Dieses Gemeng ließ sich leicht feilen, zerbrach aber auf dem Amboß geschwinde. Der Bruch hatte eine irregulare Oberfläche, und eine trübe, weißliche Farbe. Nach der Pollitur sahe es gleich pol-

lirtem Eisen aus; der Bruch gewann in kurzem ein gelbliches Aussehen; der pollirte Teil war düster, behielt aber doch seine Farbe.

Eine halbe Unze Platina, und eine Unze Eisendrat, wurden in einem heßischen Tiegel auf ein Bett von Gips aufgetragen, und das Metall mit noch mer Gips umgeben, und zugedekt; nachdem es in einem Gebläseofen vor einem doppelten Blasbalge ungefär eine Stunde lang war getrieben worden, fand sich der Tiegel meistens verglaset, und hatte ein grosses Loch in einer Seite, wodurch das Metall herausgeflossen. Ungeachtet man dieses Experiment vier- bis fünfmal widerholte, war doch keine vollkommne Verbindung dieser beyden Metallen zu erhalten, weil der Tiegel vom Gips zerfressen und verglaset worden, ehe das Eisen dünne genug geflossen war, um die Platina aufzulösen. Das auf solche Weise geschmolzene Eisen war geschmeidig.

Gußeisen und Platina, von jedem drey Unzen, one einen starken Zusaz, in ein starkes Feuer gebracht, vereinigten sich in eine starke Flüßigkeit, welche nach dem Zusaz von noch einer Unze Eisen, ziemlich dünne geflossen ist. Da der schwarze Tiegel an der grossen Hize zu mürbe geworden ist, um mit der Zange aufgehoben zu werden, ließ man das Metall im Eisen verkalten. Nach dem zerbrechen fand sich das Metall in einen Klumpen zusammengeflossen, welches keine erhabene, oder convexe, sondern eine stark vertiefte Oberfläche hatte, an Gewicht betrug es gegen einen Sechszehentel weniger, als die gebrauchte Platina samt dem Eisen gewogen hatte. Es war äusserst hart, so daß die Feile nichts darauf vermochte, darneben aber doch so zähe, daß es sich von widerholten Streichen eines grossen Schmiedehammers, worvon es einigen Eindruk annam, nicht brechen lies. Rotwarm gemacht, ist

es

es leicht zerbrochen, und zeigte inwendig ein gleichförmiges Gewebe, welches nicht aus glänzenden Blättern, so wie das Eisen zuerst, sondern aus dunkelgefärbten Körnern, welche keinen Metallglanz hatten, zusammengesezt war.

Eine Unze Platina, auf vier Unzen Gußeisen, das anfieng zu schmelzen, aufgetragen, kam unter Fortsezung eines starken Feuers, geschwind zum Fluß. Das Gemeng war auch hart, dente sich aber unter dem Schmiedehammer. Das Gewebe war körnicht; die Farbe aber trübe.

Ein Teil Platina, und zwölf Teil Eisen, kamen one Mühe und mit wenig Abgang zum Fluß. Auch diese Mischung war härter, und nam vom Hammer einigen Eindruk an.

Alle Compositionen von Platina und Eisen namen eine gute Pollitur an.

Die Platina vereiniget sich also mit einem jeden der bekannten metallischen Körpern, one aufgelöst zu werden, bey irer Auflösung kommen durch die verschiedenen Metalle, in Ansehung der Leichtigkeit der Vereinigung, verschiedene Stufen vor, welche mit den Graden irer Flußigkeit in keinem Verhältnis stehen; daß bey irer Abneigung gegen andere Metalle, in Absicht der in den Eigenschaften des Metalls hervorgebrachten Veränderungen, merkwürdige Verschiedenheiten vorkommen, daß sie die geschmeidigen Metalle härter mache, oder ire Geschmeidigkeit verringern, dem Gußeisen einen gewissen Grad von Zähigkeit mitteile, daß sie die Geschmeidigkeit des Zinns in einem merklicheren, die vom Gold in einem geringern Grad vermindere, als die von übrigen Metallen; daß sie in gewisser Quantität beygemischet, die Farbe aller Metalle schlechter mache, indem sie einigen ire eigene weisse Farbe mit-

teilet, z. E. dem Kupfer, hingegen in andern eine neue Farbe hervorbringe, z. E. mit dem Wismut, Bley, und Gold; daß sie das Eisen und Kupfer vor dem Anlaufen und Rostigwerden verwaren, hingegen das Verbleichen des Bleys und Wismuts merklich befördern.

Schmelzt man zwey Teile auserlesene Platinakörner, und drey Teile Zinn zusammen, zerreibt man sie in einem eisernen Mörser zu Pulver, und bringt hundert und sechszig Grane von diesem Pulver in einer Kupelle unter eine Muffel, bey einer solchen Hize, als zum Kupelliren des Silbers erfodert wird. Da die Kupelle herausgenommen worden, so hat die Materie eine dunkle Purpurfarbe, und ein Teil wird sich in einen Klumpen zusammenbaken. Tut man sie in ein unverglasetes Porzellanschälgen, bringt sie nochmals unter die Muffel, und rürt man sie zum öftern zwo Stunden lang um, so werden hin und wieder einige Körner glüend ansehen, wie Stüke von brennenden Kolen. Nach dem Erkalten wird das Pulver eine vermischte graurötlichte Farbe haben, da doch das rote den Vorzug hat: an Gewicht beträgt es drenzehen Grane mer, als zuerst, also ein Zuwachs von ungefär einem Zwölftel, one die Portion zu rechnen, die sich an die Kupelle, und die rohe Oberfläche des unverglaseten Schälgens angehängt hat.

Treibt man einen Teil des Kalks in einem bedekten Tiegel, in einem Gebläseofen, über eine Stunde lang mit heftigem Feuer, so fließt er nicht im geringsten, und bakt nur ser wenig zusammen, die Farbe wird bis zu einer vollen Schwärze verdunkelt.

Beydes der rote und schwarze Kalk, geben mit Salzgeist digerirt, ziemlich hochgelbe Tinkturen ab, gleich einer mit Wasser verdünnten Platinasolution in Königswasser, da sonst weder die Platinakörner, noch das für sich

selbst

selbst kalcinirte Zinn, der Kochsalzsäure die geringste Farbe mitteilen.

Etwas Quekſilber, welches durch langweiliges Reiben mit Platina, einen Teil von dieſem Metall auflöst, raucht in einem eiſernen Löffel, ob einem mäßigen Feuer ab, und läßt die Platina, in Form eines dunkel gefärbten mit kleinen hellſcheinenden Teilchen untermiſchten Pulvers, zurük.

Tut man Platina und Arſenik in ofne Tiegel, mit einem ſer ſtarken Feuer getrieben, ſo ſteigen einige Zeitlang arſenikaliſche Dämpfe, die man am Knoblauchgeruch erkennt, häufig auf, endlich verſchwinden dieſe Dünſte ganz, und die Platina bleibt in Form einer ſchwammigten Maſſe zurük, und das geſchieht immer, wenn man wieder friſche Portion Arſenik einträgt, und das Feur noch heftig verſtärkt. Der Arſenik ſchien nichts von der Platina mit zu verflüchtigen, hingegen aber, als wäre eine Portion von dem Arſenik, auch bey heftigen Feuern von der Platina zurükbehalten worden. Ungeachtet die Maſſe allezeit ziemlich dicht geweſen, nachdem ſie mit dem Arſenik ſo weit geſättiget war, um einiger maaſſen flüßig zu werden, ſo iſt ſie doch allemal ſchwammicht geworden, wenn ſo viel vom Arſenik zerſtreuet war, daß die Platina ire Schmelzbarkeit verloren hatte, alle Maſſen waren ſpecifiſch leichter, als die Platina zuerſt geweſen, und hat die Schwere von der allergewichtigſten mer nicht als 16, 800 betragen.

Eine Vermiſchung von Platina und Spießglaskönig, mit ſtarkem Feuer geſchmolzen, und in einem weiten niedrigen Tiegel, wo man die Röre eines Blaſebalges ſchief auf die Oberfläche des flüßigen Metalls richtet, wird die Materie unter Auflöſung häufiger Dünſte, einige Stunden lang flüßig bleiben; endlich bey einer heftigen weiſſen Glühhize erſtarren, und weiter keine Dämpfe mer von ſich

geben. Nach dem erkalten zerbricht die Masse leicht, sieht löchericht und voll Blasen aus, ire Farbe ist finster, grau, und wiegt ein namhaftes mer, als die zuerst angewendete Platina, ire specifische Schwere ist blos ungefär 15.

Acht Unzen rohes Spießglas, und zwo Unzen Platina, unter einem starken Feuer, sezen auf dem Boden und an den Seiten des Tiegels, teils auch unter der schwarzen schwammichten Schlake, eine metallische Materie an, mit Beymischung von schwarzem Fluß und Kochsalz, kömmt es zu einem hinlänglich dünnen Fluß, daß sich der König völlig absöndert. Im Aussehen ist dieser Regulus von einer zusammengeschmolzenen Vermischung aus Spießglaskönig und Platina nicht verschieden.

Platina und Zink, gerieten in einem starken Feuer in Flammen und heftige Bewegung, doch erhartete die Materie bald wieder, konnte nicht mer zum fliessen gebracht werden, noch der Zink zum brennen. Die Masse ist sehr spröde gewesen, von düstrer Farbe, schwammicht, und verhältnismäßig leichter, als rohe Platina.

Platina und Bley, in einem Probirofen, unter einer Muffel abgetrieben, so raucht das Bley anfänglich mäßig, verwandelt sich in Schlaken, die ringsherum an den Seiten der Kupelle absizen, und sich in dieselbe hineinziehen. Nach Proportion, wie das Bley sich verschlakt, erfodert es ein stärkeres Feuer, um die Materie flüßig zu erhalten, und da sich diese endlich in einen unförmigen platten Klumpen zusammenballt, kann ihn die allerheftigste Hize nicht mer flüßig machen. Der Klumpe zerbricht leicht unter dem Hammer, hat in- und auswendig eine finstergraue Farbe, und ein löcherichtes Gewebe. Am Gewicht beträgt er ein Fünftel mer, als die zuerst gebrauchte Platina.

Bey allen Versuchen, auch in dem heftigsten Feuer, wiederstund die Platina der Gewalt des Bleyes vollkommen. Auch in einem Probirofen, so lange als möglich, flüßig erhalten, und dann in einem Gebläseofen in ein noch heftigeres Feuer gebracht, zuerst allein, dann mit Zusaz von Kolgestüpp, mit schwarzem Fluß, mit Borax, mit Salpeter, und mit Kochsalz, kam keines in einen vollkommnen Fluß, oder erlitt beträchtliche Veränderung; blos wurden sie etwas löcherichter, warscheinlich vom herausschweissen des Bleyes, und einem unvollkommenen flüssigwerden oder erweichen der Masse. Die unmittelbare Berürung der Brennmaterie, welche durch die Blasebälge ist angetrieben worden, hat einige dieser Vermischungen noch zum Fluß gebracht, nachdem selbige im Tiegel nicht mer konnten geschmolzen werden. Auf diese Weise wurden die Metallkügelchen etwas dichter und netter, doch hat sich von dem Bley nur ser wenig abgesöndert.

Die kupellirten Körner sind überhaupt spröde, brechen leicht unter dem Hammer, one sich merklich denen zu lassen, in und aussen an der Oberfläche sind sie grau, auf der untern Seite aber, wann sie geschliffen oder gefeilet wurden, ziemlich helle und weiß, zehen Jare lang veränderte sich ihre Farbe nichts. Die schwammichteren waren beynahe eben so schwer als rohe Platina.

Eine Vermischung von einem Teil Platina, drey Teilen Gold, in einem Probirofen mit Bley abgetrieben, arbeitet die Materie eine ziemliche Weile gut, endlich aber bakt sie in einen halben halbkuglichten Klumpen zusammen, der nach und nach platter, trüber, und roher geworden. Beym Abwägen zeigte sich, daß das Korn etwa einen Zwölftel Bley zurükbehalten hat.

Platina und Silber, so auf die Kupelle gesezt, behielten auch von dem Bley zurük. Diese geben nach dem erharten

harten platte Massen ab, welche sehr roh und spröde, und aus- und inwendig von grauer Farbe.

Ungeachtet vieler Versuchen, unter stärkerm Feuersgrad, als man im Probirofen herausbringen wird, und wenn man einige Stunden über den Zeitpunkt hinaus damit angehalten, wo das erharten des Metalls anzeiget, daß das Feuer seine Wirkung getan, fand sich, die Platina behalte so viel vom Bley zurük, um unter dem Hammer zu zerbrechen; und doch läßt sich vermittelst einer zwanzigstündigen oder mereren Fortsezung dieses heftigen Feuers, so viel vom zurükgebliebenen Bley absöndern, daß die Platina ire Geschmeidigkeit wieder erlanget. Nachdem das Metall schon erkaltet gewesen, ist noch vieles vom Bley fortgetrieben worden. Je dünner die metallenen Kuchen sind, desto geschwinder und wirksamer haben sie sich vom anhangenden Bley befreyen, und geschmeidig machen lassen. Da bey einer der Kupellationen ein Teil des Metalls sich in Form eines zarten Fadens ausgestrekt hatte, war dieser Drat nach sechsstündigem starkem Feuer so biegsam, daß er sich zu verschiedenen malen, one zu reissen, hin und her hat wenden lassen; da hingegen ein dikes Stük von der gleichen Masse, nach einem noch achtzehen Stunden länger anhaltenden Feuer, immer spröde geblieben ist.

Bey den meisten Kupellationen der Platina mit Bley besonders, wo die Quantität dieser Vermischung beträchtlich gewesen, und ein starkes Feuer ist angewendet worden, zeigten die kupellirten Platten auf der Oberfläche eine regelmäßige und ganz besondere Figur, die kein anderes Metall beym erhärten annimmt. In der Mitte sahe man eine breite Vertiefung, mit einem flachen Boden, und einem Rand oder Kranz um dieselbe herum, gleich einer gemeinen Tischplatte, und dieser Rand war mit regelmäs-

sigen,

sigen, in die Queere gerichteten Reihen von erhabenen Pünktgen, gleichsam wie überreiffet. Die glatten Teile sind für das Gefühl überhaupt sanft oder schlüpfrig gewesen.

Vermischungen von Platina mit Wismut, der Kupellation unter der Muffel, der Verschlakung in Probirtiegeln, und dem Verblasen in der Röre eines Blasbalges ausgesezt, war der Erfolg ungefär wie bey dem Bley. Die Vermischungen, die zuerst leicht flossen, sind je länger je weniger flüßig geworden, nach Verhältnis wie der Wismut weggetrieben war, und endlich konnten selbige in heftigem Feuer nicht länger flüßig erhalten werden, ungeachtet das Gewicht gezeiget, daß sie noch eine beträchtliche Menge Wismut zurükbehalten. Es hat sich auch der Wismut von Vermischungen der Platina mit sechsmal so viel Gold oder Silber, durch den Prozeß der Kupellation, eben so wenig als das Bley vollkommen rein abtreiben lassen.

Die Platina widerstehet aller, auch der zerstörenden Gewalt des Wismuts vollkommen, da sonst doch Wismut und Bley, unter der Hilfe des Feuers und der Luft, alle andern bekannten metallischen Körper, Gold und Silber ausgenommen, in einen Kalk, oder eine Schlake verwandeln; sie widerstehet auch dem Spießglas, sie läßt sich durch den Arsenik nicht merklich verflüchtigen, der sonst bey starkem Feuer eine Portion von Gold entführet. Bey Graden von Feuer, die viel stärker und anhaltender sind, als die bey dieser Art von Operationen, beschüzt die Platina sogar einen Teil dieser zerstörenden Metalle, behält so viel zurük, daß sie davon spröde wird. Doch können Bley und Wismut gänzlich zerstreuet, und die Masse der Platina wieder geschmeidig werden.

Bey den Versuchen des Herrn Lewis, fielen die kupellirten Kuchen beydes mit Bley und Wismut, beträchtlich

lich härter als feines Gold oder Silber, und weicher als Eisen aus.

Bley hat eine nahe Verwandschaft mit der Platina, und vereiniget sich gerne damit, und Quekſilber, das für das Bley eine nähere Zuneigung als gegen alle andern metallischen Körper, Gold und Silber allein ausgenommen, hat, äusserte in einem Versuch eine grössere Verwandtschaft für die Platina, weil es eine grosse Portion von der Platina zurükbehalten hat, nachdem das Bley, welches zuerst in weit grösserer Proportion ist beygemischet gewesen, beynahe gänzlich war ausgestossen worden. Und wenn dieses Halbmetall schon mer Zuneigung für die Platina als für das Bley hat, so hat es doch noch eine genauere Verwandtschaft mit dem Gold als mit der Platina.

Platina hat eine genauere Verwandtschaft mit dem Bley, als dem Eisen, denn Platina, das zuvor genau mit Eisen verbunden war, wird bey einer Mischung mit Bley vereiniget bleiben, und dieses hingegen das Eisen in seiner metallischen Gestalt auswerfen.

Platina mit einer gesättigten in Königswasser gemachten Zinksolution digeriret, schien nicht im geringsten angegriffen zu werden, hingegen tat man Zink in eine gesättigte Platinasolution, so fieng er bald an aufgelöset zu werden, und die Platina niederzuschlagen. Der Präcipitat war von bräunlich schwarzer Farbe; und nachdem der Zink nicht mer angegriffen worden, ist der Liquor gleichwol gelb geblieben.

Eine gesättigte Solution von Eisen in Königswasser, hatte auf die Platina keine merkliche Wirkung. Hingegen eine gesättigte Platinasolution, hat das Eisen gleich angefressen, und ist die Platina zu Boden gefallen. Eine beträchtliche Menge eines gelben ocherartigen Pulvers sezte

sich

sich zu Boden. Die unaufgelösten Teile des Eisen erschienen mit einer dunkelgefärbten Materie überzogen.

Eisensolution in Vitriolsäure, oder eine Auflösung von gemeinem grünem Vitriol auf Wasser, die das Gold aus Königswasser gänzlich niedergeschlagen, wirkt auf Platina nichts. Platina und Gold, zusammengeschmolzen, in Königswasser aufgelöset, und der vitriolischen Säure beygemischet, blieb die Platina aufgelöset, wenn sich schon das Gold niedergeschlagen hat. Auflösungen von Eisen in Scheidwasser und Salzgeist, schlugen weder die Platina, noch das Gold nieder.

Platina wurde von einer Kupfersolution mit Königswasser nicht merklich angegriffen: Kupferbleche in eine Platinasolution gelegt, fiengen geschwind an sich aufzulösen, und die Platina niederzuschlagen. Der Präcipitat war von dunkelgrauer Farbe, mit viel eingemischtem Kupfer. Der Liquor hatte eine düstere grüne Farbe, warscheinlich weil er noch etwas Platina zurükbehielt.

Wenn man Platina in einer mit Königswasser gemachten Zinnsolution digeriret, so erfolgt weder eine Präcipitation des Zinns, noch ein zerfressen der Platina, ich habe oben schon davon geredt.

Platina und Gold, wenn sie sich zusammen in Königswasser aufgelöset befinden, lassen sich nach diesem Grunde von einander söndern, indem das Quekfilber das Gold aufnimmt. Die Platina hingegen schlägt sich in Form eines Pulvers nieder, der sich vom Amalgama durch das waschen absöndern läßt.

Die Platina steht mit dem Gold in geringerer Verwandtschaft, als das Quekfilber, da sich doch das Gold bey dieser Präcipitation, wie eben gesagt worden, mit dem Quekfilber in ein Amalgama vereiniget, die Platina aber als ein Pulver liegen bleibt.

Nikel schlägt die Platina nieder, und giebt dem Liquor eine grüne Farbe, denn mit Königswasser giebt er eine grünliche Farbe ab.

Schmelzt man Platina und Gold zusammen, und digerirt man das Gemenge in Königswasser, so greift das Auflösungsmittel beyde an, aber das Gold geschwinder als das andere. Eine Vermischung von Gold- und Platinasolutionen war verdünstet, um sie zum anschiessen fähig zu machen, zuerst entstanden darvon schöne rote Kristallen, welche hauptsächlich Gold zu enthalten schienen, mit ser wenig Platina; nachher haben sich dunkelsaffrangelbe Kristallen abgesezt, bey welchen die Platina die Oberhand hatte.

Platina, die in einer mit Scheidwasser bereiteten Silbersolution digeriret worden, wurde nicht im geringsten angegriffen, weil die Platina, nach dieser Art zu verfahren, sich in der reinen Salpetersäure nicht auflösen läßt. Ein Silberblech in einer starken Platinasolution digerirt, war stark angegriffen, auf das Silber schlug sich ein weisser Kalk nieder, und dasselbe war gänzlich eingekleidet, das Blech war so ser zerfressen, daß es sich zwischen den Fingern zerreiben ließ, da unterdessen der Liquor seine Goldgelbe Farbe behalten hat.

Dünne Bleche von Bley werden von der Platinasolution bald angegriffen, und entstehen darvon weisse Kristallen, die sich auf dem Boden des Gefässes mit einer schwärzlichen Materie untermischet ansezen, weil der Liquor noch gelb bleibet. Die Kristallen lassen sich in Wasser auflösen, und schwärzliche Pulver, welches Platina seyn kann, bleibt zurük.

Ein Stük von reinem Spiesglaskönig, welchen er in seiner Platinasolution digerirte, war vom sauren Liquor angegriffen, es sezte sich ein weisses Pulver, ohne Zweifel schwar-

schwarzer Regulus, zu Boden. Das übrig gebliebene verwandelte sich in kleine glimmernde Teilchen, welche mit präcipitirter Platina untermischt zu seyn schienen, der Liquor behielt eine gelbe Farbe.

So gieng es auch mit dem Wismut.

Die Platina kömmt zwar darinn mit dem Golde überein, daß sie auch aus dem Königswasser mit Zink, Eisen, Kupfer, Zinn und Quekſilber niedergeschlagen wird, dieselbe weicht dennoch in andern Absichten so weit vom Verhalten des Goldes ab, daß wenn diese zwey Metalle durch lang anhaltendes schmelzen sind verbunden worden, sie sich vermittelst ihrer Verschiedenheit in Ansehung ihrer Verwandtschaften gegen besondere Körper, wieder von einander trennen lassen. Die Platina wird durch das Quekſilber ausgestossen, das Gold bleibt zurük. Das Gold wird aus dem Königswasser ausgestossen, wenn man ihm vitriolische Eisensolutionen zusezt, dieweil die Platina ungestört zurükbleibt.

Da das Gold sich durch feuerfeste Laugensalze gänzlich läßt niederschlagen, die Platina aber nur zum Teil, und da eine geringe Portion von dieser, welche zurükbleibet, einer erstaunlich grossen Menge des Liquors eine gelbe Farbe mitteilt, so fiel man auf den Gedanken, daß eine geringe Beymischung von Platina bey dem Golde sich auf diese Art wurde entdeken lassen. Daher mischte man wenige Tropfen von Platinasolution mit mehr als hundertmal so viel Goldsolution, und diesem so lange frische Portionen von einem reinen feuerfesten Laugensalze zugesezt, als von demselben ein Aufbrausen, oder eine Niederschlagung erfolgte. Der Liquor war noch immer so gelb, daß zu vermuten gewesen, die Platina würde ire Gegenwart, durch diese Farbe verraten haben, wenn sie schon nach Proportion nicht den tausendesten Teil von dem Golde be-

tragen hätte. Hier unterscheidet man die geringste Portion der fremden Materie desto leichter, je minder der Liquor verdünnet ist.

Pflanzenartige Laugensalze zeigen, ob das Gold mit der Platina vereiniget seye, oder nicht: darneben sind dieselben zur Reinigung des kostbaren Metalls nicht hinreichend, weil allezeit ein Teil der Platina zugleich mit dem Gold niedergeschlagen wird.

Hingegen mit dem mineralischen Alkali verhält es sich anderst, von ihm entsteht bey Platinasolutionen keine Präcipitation, oder Trübheit, so daß, wenn dieses Alkali mit einer Goldsolution vermischt wird, welche zugleich etwas Platina enthaltet, das Gold allein zu Boden fällt, alle Platina aber aufgelöst zurükbleibt.

Der Salmiak hingegen fällt einen grossen Teil der Platina zu Boden, mischet man daher dem in Königswasser aufgelösten Metall, etwas in reinem Wasser zergangenen Salmiak bey, so wird der Liquor, wenn im Gold die geringste Platina enthalten war, sogleich trübe werden, und einen schön gelben oder rötlichen Präcipitat absezen: ist aber das Gold rein gewesen, so wird sich nichts an der Helle des Liquors verändern.

Brennbare Geister, welche das Gold in seinen Auflösungen, in Form von gelben Häuten wieder herstellen, haben auf die Platinasolution keine Wirkung, daher man auch erkennen kann, ob die Platina einiges Gold enthalte, oder Gold durch Platina verfälscht seye. Zum Exempel mit Königswasser und rectificirtem Weinstein, dieses Gemeng läßt man einige Tage in einem nur schlecht zugedekten Glase stehen, so wird sich das Gold auf seiner Oberfläche sammeln, die Platina aber aufgelöst zurükbleiben.

Die goldenen Häutchen können in einer Filtrirtute wieder gesammelt werden. Die aufgelöste Platina lekt

durch

durch das Papier durch, und läßt das Gold zurük: Eben dies geschieht auch in reinen wesentlichen Oelen. Da der Aeter oder aeterische Weingeist das Gold noch weit geschwinder aufnimmt, so kann man auch dadurch untersuchen, ob das Gold mit Platina verfälscht seye.

Auch mit grünem Vitriol kann man das in Königswasser aufgelöste Gold, am wirksamsten und vorteilhaftesten reinigen, denn die vitriolische Solution schlägt das Gold nieder, und läßt die Platina aufgelöst zurük.

Die meisten mutmaassen, daß die gelben Körner, die man aus der Platina zieht, Gold sey, wann schon einige Solutionen die auf das Gold wirken, dasselbe nicht angreifen.

Man mutmaasset, die Platina komme eben nicht häufig auf der Oberfläche der Erde zum Vorschein, und das bestätigt ein Befehl vom Spannischen Hof, der erteilt worden, um den Betriegereyen vorzukommen, welche vermittelst eines mit solchen Eigenschaften begabten Metalls, könnten vorgenommen werden, und vermittelst dessen die Minen, in welchen Platina angetroffen wird, sollten verstürzt werden. Ehe die Platina recht bekannt war, und die Mittel, wie man sie am Golde erkennen könnte, so giengen viel Betriegereyen mit vor, ja viele Goldarbeiter konnten das Gold nicht brauchen, weil es durch die Mischung mit Platina zu spröde war.

D'Ulloa ist der erste Schriftsteller, der von ihr mit Name Meldung tut, er sagt von der Platina, sie seye ein Stein von solcher Hartnäkigkeit, daß er sich durch das Hämmern auf einem Ambose nicht zerstüken, und durch die Calcination nicht bezwingen lasse; daß es schwer sey, das darinn enthaltene Metall, mit grosser Mühe und Kosten herauszubringen. Einige Schriftsteller reden davon

unter dem Namen von spannischem Schmirgel (Smiris Hispanica), der, an den der Platina eigentümlichen Merkmalen, z. E. Blättchen und Aederlein von gediegnem Gold, an dem das man ihn zur Verfälschung des Goldes gebraucht, dafür erkennt wird.

Diese ist eine kurze Geschichte eines Metalls, dessen vorzügliche Schwere, metallisches Aussehen, Geschmeidigkeit, und vollkommne Auflöslichkeit mit allen gemeinen metallischen Körpern hinlänglich beweisen, daß es in die Klasse der Metalle gehört. Es ist ein Metall, das in den heftigsten Feuersgraden beständig unverkalkt bleibt, sich durch Salpeter, Bley oder Wismut vollkommen nicht verschlaken, noch durch glasartige Körper auflösen läßt, und also unter die vollkommnesten Metalle, wie Gold und Silber, gehört, ja diese gar noch übertrift, das mit dem Silber die gleiche specifische Schwere hat, und unterschiedliche andere Eigenschaften des Goldes besizt.

Es widerstehet sowol als das Gold vielen Auflösungsmitteln, welche das Silber, und die schlechten Metalle entfärben, zerfressen, auflösen, verschlaken, z. E. die Luft, die schwefelichten Ausdünstungen, die Säuren des Salpeters, des Meersalzes, des Vitriols, beydes in irem flüßigen Zustand, oder wenn sie durch das Feuer in Dünste aufgelöset worden sind, so wie auch gefloßner Schwefel, und Spießglas, die Platina macht das Gold beydes weniger weich und flüßig, welches durch keinen andern Zusaz kann zuwege gebracht werden.

Die Platina hat doch viele Kennzeichen, die es merklich vom Gold unterscheiden. Ire weisse Farbe, ire Unschmelzbarkeit, die Veränderungen, die sie bey verschiedenen von den übrigen Metallen, und bey dem Golde selbst hervorbringt; ire schwierige und sparsame Auflösung durch die Schwefelleber, von der doch das Gold reichlich aufgelöst

gelöst wird, daß eine von derselben mit Königswasser bereitete Solution, den Substanzen, die von Goldsolutionen eine rötliche oder Purpurfarbe annemen, keine Fleken mitteilet, daß sie sich nur von iren Auflösungen zum Teil durch den Salmiak läßt niederschlagen, welcher beym Golde nicht den geringsten Niederschlag verursachet, daß Laugensalze, aus dem Pflanzen- und Tierreich das Gold vollkommen niederschlagen, hingegen nichts auf die Platina vermögen, daß der aus dem Alkali erhaltene Präcipitat davon nichts von der Kraft zu zerplazen äussert, da hingegen das Goldpräcipitat diese Kraft in höherm Grad besizt, als keine bisher bekannt gewordene Art von Materie. Daß ire Solutionen in Königswasser von den wesentlichen Oelen, oder dem Aether, durch welche beyde das Gold von dem sauren aufgenommen wird, keine Decomposition leiden, so wenig als durch brennbare Geister.

Daß sie sich aus irer Auflösung in Quekfilber durch das Trituriren wieder ausstossen läßt, das Gold hingegen aufgelöset zurükbleibet. Alles dieses beweiset hinlänglich die specifische Verschiedenheit zwischen Platina und Gold. Vielleicht war die Platina nicht in irer ursprünglichen Gestalt in unsern Weltteil und unsern Gegenden gebracht, sondern zuerst mit Quekfilber gemalen, um das eingemengte Gold abzusöndern, das kann man aus den in der Platina gefundnen Quekfilberkügelchen mutmaassen.

III. Das Kupfer.

Auch dieses hat unstreitig seinen weit ausgebreiteten Nuzen, man findet es in dem Herz der Gebirge, und ist durch seine rötlichte Farbe von andern Metallen unterschieden. Im Bruche ist es weißlicht, und nimmt nach seiner besondern Schwere den fünften Plaz unter den Metallen ein.

Seine Eigenschaften.

Alle scharfen und sauren Dinge lösen dieses Metall gerne und mit weniger Mühe auf, und wann es aufgelöst ist, wird es grün oder gelb.

Ungeachtet seiner Härte, die dem Eisen am nächsten kömmt, wird es leicht geschmiedet, und es ist one des Feuers Hilfe ser biegsam, denn nach dem Eisen hat es die größte Elasticität, doch ist es zäher. Es entzündet sich niemalen darinne, sein Klang ist helle, ein Merkmal, das es sonderheitlich auszeichnet, sind die giftigen Teile, die darinn enthalten sind, Grünspan und andre Giftarten, die Erfarung lert uns auch, daß es ser fest ist, ein Faden von Kupfer, der im Durchschnitt den zehenten Teil von einem Zoll hat, hält ein Gewicht von zweyhundert neun und neunzig Pfund, ehe es zerbricht. Dieses Metall ist auch öfters mit Erde und Stein vermischt, die eine grüne und blaue Farbe von ihm bekommen. Es giebt daher Steine von grossem Wert, die iren Schimmer nur von aufgelösten, inen mitgeteilten Kupfer erhalten. Im schmieden söndern sich Schlaken davon ab, die man Kupferasche nennt.

Man findet es gediegen, auch in Erzen, beynahe in allen Ländern, insonderheit in Schweden, Norwegen, und Ungarn, das auch das vorzüglichste, es wird nun bey einer star-

starken Glut flüßig, wenn es durchgehends rotglüend ist. Vor dem schmelzen läßt es sich unter dem Hammer strekken, daher kann man es wie das Eisen glühen, und schmieden, im Flusse hat es eine blaugrünliche Farbe, in diesem Zustand aber leidet es keine Näsſe, denn in diesem Fall schlägt es mit aller Gewalt um sich, zerschmettert das umstehende, und zündet es sogar an. Beym gleichen schmelzen gehen zwar auch Teile im Rauch auf, der größte Verlust aber sind die Schlaken.

Bey den meresten metallischen Mischungen ist das Kupfer ein wesentlicher Bestandteil; denn mit Arsenik vermischet, entstehet aus dem Kupfer ein weisses Metall, ein Zusaz von Zink färbt es gelb. Durch einen Zusaz von Zink, wird daraus Glokenspeise.

Man kann die Kupferminen an der blauen oder grünen Farbe bemerken, die sich an ihrer Oberfläche ansezt, oder äussert, insonderheit wird man diese Bemerkung mit einem noch ungereinigten unbearbeiteten Stük Kupfer, an einem feuchten Ort machen können.

Ueber die Geschichte seiner Erfindungen sind die Meynungen ser verschieden. Schon lange kannte man seinen Gebrauch, ehe der des Eisens bekannt war, ja zu allem brauchte man es, wozu man sich jezt des Eisens bedient. Waffen, Werkzeuge zum Akerbau, und andre mechanische Künste waren von Kupfer, das beweisen die Schriften des Homers; denn er sagt, man bediente sich dessen im Trojanischen Krieg statt des Eisens, man brauchte es auch so viele Jarhunderte bey den Römern, so bedienten sich auch die alten desselben beynahe bey allen Gottesdienstlichen Verordnungen, z. Ex. Opfern. Die Sabinischen Priester beschnitten sich die Haare mit Messern von Erz; wollten die Etrurier eine Stadt bauen, so bezeichneten sie den Umfang mit einem Pflugmesser von Erz. Bey den Egyp-

tiern waren die Waffen ordentlich von Erz, zur Zeit des Agatharchides fand man beym aufnemen der alten Bergwerke, Meissel und Hammer von Kupfer. Hiob redt von Bogen von Erz, die heilige Schrift sagt, die Philister haben dem Simson küpferne Ketten angelegt. Herodot sagt, bey den Massageten seyen die Beile, Piken, Köcher, Streitärte, ja sogar das Pferdgeschirr von diesem Metall gewesen. In England, in der Schweiz, in Teutschland, und überhaupt in den nördlichen Ländern, findet man häufig in den alten Gräbern kupferne Ringe, und andere Werkzeuge von diesem Metall. So war es auch in Amerika beschaffen. Noch zu unsern Zeiten sind Werkzeuge, die wir von Eisen zusammensezen, bey einigen Völkern von Kupfer oder Erz. Das alles beweist, wie in den alten Zeiten der Gebrauch dieses Metalls allgemein war. Um die Stelle des Eisens zu versehen, und weil es ein weiches Metall, das leicht stumpf wird, mußte man den Vorteil kennen, es zu härten. Die Insul Cypern soll vorzüglich vieles und auch gutes Kupfer gehabt haben.

Sein Gebrauch.

Aus diesem Erz lernte man also alle Arten Gefässe und Geschirre machen, die man zum bereiten der Speisen gebrauchen könnte, die aber inwendig müssen verzinnet werden, denn das Kupfer hat einen giftigen Rost in sich, den man Grünspan nennt.

Also brachte man aus diesem Metalle durch die Erfindung, Kochgeschirre, Wasserbehälter, und andere Dinge heraus, man machte Geschirre zum Bierbrauen, Branntenweinbrennen, und in der Küche zu gebrauchen.

Diese wurden je länger je mannigfaltiger, je mer sich auch der Luxus in Speisen ausbreitete, und die Zubereitung

tung der Speisen in eine unnennbare Menge ausartete, die nur allein dem Gaumen durch Abwechslung schmeichelt.

Die Speisen sind mannigfaltig, und werden auf unendliche Art verändert, und unter einander gemengt. — Aus dem Tier- und Pflanzenreich wurden Produkte von allen vier Weltteilen zu Hilfe gerufen, um den Instinkt der Natur, der nur dahin gehet, den Körper bey Kräften zu erhalten, ihm Narung zu geben, zu einer Leidenschaft der Wollust und Ausschweifung zu machen.

Man kann es wol mit Recht so nennen, wann man den Reichen und den Armen in einer Waagschaale gegen einander hält. Der eine benügt sich mit dem Stük Brod, und dieses ist auch hinreichend, seinen Hunger zu stillen, und den Körper zu stärken. Der grosse hingegen hält sich eine Tafel von den niedlichsten stark gewürztesten Gerichten besezt.

Diese Geschirre werden also durch den Kupferschmied bearbeitet.

Kupferhammer.

Der Arbeiter im Kupferhammer schmelzt das Garkupfer oder alte Kupfer auf einem Heerd vor dem doppelten Gebläse zusammen, schmiedet es durch den Hammer zu Tafeln und Schaalen, um daraus mit dem Hammer und Ambos wieder neue Gefässe zu machen, zu dem Ende hin sezt er in einen dazu eingerichteten Schmelzheerd Kolen, unterhält sie durch den Blasebalg immer in einer Glut, dann wirft er sein Metall, es seye nun altes, oder aber Garkupfer, darein. Das erste verteilt er auf dem Ambos, das leztere aber mit der Scheere. Und so schüttet er immer wechselweise, Kupfer und Kolen übereinander, biß er alles eingeworfen hat. Wann das Kupfer flüßig ist,

sinkt es zu Boden, und doch erfodert es immer zwo Stunden zum schmelzen.

Dann nimmt der Arbeiter die Kolen mit Haken weg, und bringt mit einer eisernen Zange das sich davon gesezte erkaltete Kupfer auf den Ambos, wo er es mit dem Breithammer schmiedet. Ist dieses zähe, bekömmt es kein Bruch, ist es weiß, so läßt er das geschmolzene Kupfer in Schmelztiegel laufen, schäumt es ab, kert es um, und läßt es ausfallen; hernach wird dieses Stük auf dem Ambos mit dem Breithammer verarbeitet, nachdem es vorher in kleine Teile zerschrotet worden, und daraus macht man Schaalen oder Tafeln.

Das Gebäude eines Kupferhammers muß am Wasser liegen, weil die Hämmer und das Gebläse durch Wasserräder in Bewegung gesezt werden. Die Hütte, worinn das glühen, schmelzen, und hämmern geschiehet, ist gewönlich ein langes hölzernes Gebäude, und durchgängig, und vornemlich im Dachstul stark verbunden, damit es der Erschütterung widerstehe, die durch die grossen Hämmer verursachet wird. Auf der einen Seite dieser Hütte stehet ein Schmelzheerd, und in einer Linie mit diesem die Wellen und ihre Hämmer. Auf der andern Seite aber ist jederzeit vor zwey Wellen eine Wärmesse, worauf man das Kupfer beym Schmieden glühet, und die Scheeren. Die Hämmer die man da gebraucht, sind groß und einige Zentner schwer, man teilt sie in Strekhämmer, die drey biß vier Zentner schwer, Abrichthämmer, deren Schwere anderthalb biß zwey Zentner, und Zainhammer, der selten über einen Zentner schwer ist. Die Kupferhammerschmiede haben nichts zu tun, als das zu bearbeitende Metall dergestalt unter dem Hammer zu rüken und zu bewegen, als es die Absicht der Arbeit, nach Maasgab der Ausdenung die es erhalten soll, erfodert.

Der

Der Kupferschmied.

Dieser Handwerker bekömmt also seine Materialien aus dem Kupferhammer, in Tafeln, Schaalen, und Schroten, aus welchen er seine Gefässe, Nägel, und andere Waaren schmiedet, die Güte seines Metalls erkennt er an diesen Merkmalen: bekömmt es unter dem Amboß eine dunkelrote Farbe, und keine Risse, so ist es zähe, und ser gut, wird es blaßrot, und bekömmt Risse, so ist es brüchig.

Die andern Substanzen, die er mit dem Kupfer vermischt, um seine Werke brauchbar zu machen, sind Messing, zum löten, und um Gefässe zu verzinnen, Zink, Borax, Zinn und Bley; Eisendrat, um die Waschkessel am Rande zu belegen, und sie haltbarer zu machen.

Asche und Kienruß, zum rot- und weißglüen, Kolen, und endlich Vitriol, um alle kleinen, unbemerkbaren Löcher auszufüllen. Von seinen Werkzeugen werde ich in einer andern Rubrik Erwänung tun, in deren ich die von allen Handwerken, der Ordnung nach anfüren will, damit sie in eine Klasse gebracht, desto leichter mit einem Blik können übersehen werden.

Also macht nun der Kupferschmied aus seinem Erz, Kessel, Braupfannen, Blasen, Külrören, Wasserkannen, Gießkannen, Tortenpfannen, Töpfe, Kaffeekannen, Theemaschinen; die Knöpfe der Theekessel ziert er unterweilen mit Meßing aus, und endlich macht er Kupferstecher-Platten.

Diese Produkte seiner Arbeit, werden theils zum kochen, teils zum Wasserbehalten, und zum Bierbrauen bestimmt. Er kann alle von ihm verfertigten Stüke, wenn sie durch häufigen Gebrauch eine Oefnung bekommen, eine Röre, oder ein anderes Stük davon abgebrochen ist, wieder

aus-

ausbessern und ganz machen, so daß sie die gleichen Dienste leisten, die sie vorher geleistet haben, und dieses nennt man Löten. Zu dem Ende hin schüttet er auf den verlezten Teil Wasser, bestreuet ihn mit Borax und Schlaglot, hält ihn so lang über die Kolen, biß er schäumt und troknet. Dann legt oder hält man ihn in diese Glut, und auch Kolen darauf. Das Stük ist gelötet, wenn das Schlaglot flüßig geworden, und wieder erkaltet. Dieses Schlaglot wird aus Meßing und Zink zusammengeschmolzen. Ich habe oben schon im vorbeygehen kurz bemerkt, wie notwendig es seye, daß alle kupfernen Geschirre verzinnt werden; der Kupferschmied muß daher mit Zinn und Bley das innere der zum Kochen bestimmten Gefässe, und der Trinkgeschirren wol vermachen, damit sich der grüne Rost nicht an das Kupfer seze; er reiniget sie vorher wol mit Eßig und Salz, hernach bestreuet er sie mit Salmiak, gießt das geschmolzene Zinn in den heiß gemachten Kessel, und verteilt es überall gleich in seiner zu verfertigenden Schaale.

Das Kupfer nun wird also inwendig verzinnt, auswendig aber bekommt es einen schönen Schimmer, durch den Stahel, mit dem es glatt gemacht wird, dann wenige Metalle lassen sich so gut und schön pollieren, wie das Kupfer.

Wieder ein wesentlicher aus diesem Erz gezogener Nuzen, verdiente unstreitig auch bemerkt zu werden, wann ich ihm nicht einen eigenen Plaz unter der Rubrik der Künste und Künstler anweisen würde, es sind nemlich die gegossenen Buchstaben, (siehe Schriftgiesser) deren sich der Buchdruker, die Kupferplatten, deren sich der Kupferstecher bedient.

Aber einen dritten Nuzen werde ich gewiß nicht vergessen, den man unstreitig mit dem begründtesten Recht,

an

an die Spize aller andern stellen dörfte, und mit der sich an vielen Orten ein besonderer Handwerker beschäftigt.

Durch die Erfindung, von der ich reden werde, wurde schon so vielen ihr Leben, ire Habseligkeiten gerettet, wann das Feuer, dieses verzerende Element, ganze Wonungen, Städte und Dörfer zu zerstören schien, da erfand die schöpferische Hand des Menschen ein Mittel, dieser drohenden Verheerung Einhalt zu thun, und dem Notleidenden in seinem Elend beyzuspringen.

Dies ist ein edler, allen Herzen eingepflanzter Trieb, dem Nebenmenschen, da, wo sein Leben, oder seine Glüksgüter in Gefar stehen, zu Hilfe zu eilen. Dieses sowol als auch sein eigen Intresse, brachten ihn auf den Gedanken, eine Maschine zusammenzusezen, die man Feuerpompe nennt, und zu der, der Kupferschmied den Kessel verfertiget, aus deren man Wasser in die Höhe, und auf alle Seiten leiten, und den Gewalt des Feurs dadurch hemmen könnte. Denn diese gegen einander streitenden Elemente, reiben sich vermittelst irer innern Eigenschaften auf. Ich beschreibe kurz den Mechanismum einer solchen Pompe, sie ist eine hydraulische Maschine, die so eingerichtet, daß man das Wasser durch angebrachte Schläuche in die Höhe leiten kann. Dieses Werk ist aus einer Walze, einem Ror, und einem Stempel zusammengesezt, an denen die Schläuche festgemacht sind, und durch deren Bewegung wird das Wasser in die Schläuche geleitet, und in die Höhe gebracht. Man soll die erste Erfindung davon einem gewissen Cresibius von Alexandria zu verdanken haben.

Mit der Verarbeitung dieser Maschine beschäftiget sich ein Handwerker, den man Sprizenmacher nennt, dieser bearbeitet eigentlich Feuersprizen.

Die

Die erste Feuersprize seye eine hölzerne Handsprize zu kleinen Feuern bey brennenden Schornsteinen. Ire zwey Hauptteile, die allen Arten von Sprizen zukommen, der Stössel, der im Stiefel ganz und gar biß zum Handgriffe stekt, und der Stiefel, sind von Kienholz gedrehte Cylinder, 2 Fuß lang, hol, am Munde mit einem eisernen Ring eingefaßt, eigentlich ist der Stiefel eine meßingene Röre, die in einer Sprize angebracht wird, um darinn vermöge des Zuges, durch das bey ihm angebrachte Ventil das Wasser einzuziehen, und wieder durch den Kessel und die Standröre von sich zu sprizen. Sie wird von Meßing gegossen, und nachher genau aufgedrehet. Man bringt den Stiefel zu recht in dem Wasserkübel an, und unterwärts erhält er das genau in seine Oefnung passende cylindrische Ventil von Holz, das darein eingelötet wird, durch die Aushölung desselben aber, die durch einen Zapfen mit einer Scheibe ausgefüllet ist, sich herauf und hinabpressen läßt, wird vermöge des Kerns, oder des Zugs des Stiefels, das Wasser eingezogen. Am Stössel ist das obere Mundstük, so das Wasser ausspritzt, enge, nnd unten wikelt man um denselben Werg oder Flachs, um das saugen zu verrichten, und kein Wasser zwischen sich hinaufzulassen. Man bestreicht daher das Werg mit Talg. Auch der Stössel hat ein solches Ventil und Kugel, die aber mit Drat übergittert und fest ist, damit das Wasser Freyheit bekomme, der Kugel blos einen Spielraum von einem Viertelzoll hoch über dem Ventil zu verstatten, da sie denn wieder niedersinkt, und ihr Ventil dekt. Die Kugeln sind von Marmor, oder Alabaster, und im Stössel kleiner als im Stiefel. Man schleift sie auf besondern Müllen glatt. Das Mundstük des Stössels giest man einen Zoll lang mit Bley aus, welches man durchbort. An dieser Sprize vertritt der Stössel zugleich die Stelle der Sprizenröre,

und

und indem die eine Kugel das Ventil öfnet, so schließt die andere das ihrige zu.

An einer Schlauchsprize besteht der Zug aus einer eisernen Stange, an welcher unten eine cylindrische hole Büchse von Eichenholz stekt, die ein kupferner Ring umgiebt, und deren obere und untere Oefnung inwendig mit einer Scheibe von Solleder bedekt ist, die man mit heissem Talg getränkt hat. In beyden Mündungen dieser Büchse stekt oben und unten eine runde Scheibe von Kork, mit einem Loch, durch welches der Bolzen geht. Eine blechene andere Scheibe hält den Kork fest, damit dieser das Solleder ausdehnen helfen möge, und keine Luft dazwischen durchstreichen könne. Ueber der Büchse spielt das Gelenke der Zugstange in einer eisernen Gabel, durch welche die Druckstange der Arbeiter gestekt wird.

Der Zug bewegt sich in einem von Meßing gegossenen starken cylindrischen Stiefel, der zu einer Kübeltragesprize von 50 Schuh Schlauch, 25 Pfund wiegt, und 19 rheinländische Zoll lang ist. Unten an diesem Stiefel ist ein Knie, oder gebogener Fortsaz mit angegossen, um das Knie des Windkessels aufzunemen. Unten im Stiefel selbst wird eine Klappe von Meßing von einer Seite angelötet, um sich ein wenig aufheben zu lassen. Zwischen beyde Schlußringe der Knöpfe wird eine lederne fette Scheibe mit zwo Schrauben befestiget, um den Stiefel und Windkessel auf das vollkommneste mit einander zu vereinigen.

Der Windkessel ist eine weite kupferne Büchse, oben und unten mit einem Dekel verschlossen, in den Stiefel mit dem einen Ende eingekropft, und er endiget sich mit dem andern Ende in einen senkrechten Hals, der immer enger wird. Im Stiefelknie ist gegen den Windkessel zu ein kleines Meßing-Ventil angelötet. Die Mündung des kupfernen Halses verbindet sich mit einer Schlauchröre von

20 — 30 Fuß Länge, und von fettem Solleder, welche dazu abgerichtete Schuster dreymal mit Pechdrat durchnähen, und wasserfest machen. Die Schlauchsalbe besteht aus Tran, Talg und Theer, und wird heiß eingerieben.

Am Halse des Windkessels passet eine starke Schraube, die man von Meßing giest, und welche einen verzinnten Fuß bekömmt, in die Schraubenmutter des Schlauchs ein, und das lezte Ende des Schlauchs stekt auf einem von Kupfer gegoßnen Mundstüke, in welchem sich eine immer enger werdende Röre von Meßing befindet, die den Wasserdrat ausprizt. Der lange und biegsame Schlauch von festem Leder, dienet, das eingepumpte Wasser durch Zimmer, Gewölbe, und krumme Gänge hindurch zu bringen, wenn der Sprizkasten selbst gleich auf der Strasse steht, und daselbst bedient wird. Dieses ist die innere Mechanik aller Kastensprizen, die man von aussen gewönlich viereitig und von Kupfer macht, wider das rosten mit Oelfarbe anstreicht, und mit vier Rädern, und einem Wagengestell versiehet. Unter dem Stiefel und Kessel liegt eine ausgemeisselte eichene Trägebole, mit einem Untersaz: und auf solche Art sprizt das Wasser, one abzusezen, durch die lezte Röre 30 — 45 Fuß hoch auf die höchsten Dächer, und wenn man an dem Ror und Schlauche zwey Hanen anbringt, in grössern Feuersprizen bis 100 Fuß hoch, indem sich die ganze Kraft des Drukwerks blos gegen die Seite des Windkessels und dessen Ansäze wendet. Man sezt Feuersprizen von allerhand Arten zusammen, man giebt inen zwey Stiefel, und ein Wenderor, so man nach der Brandstelle umdrehen kann.

Ehe ich von dem Metall rede, das durch Vermischung mit dem Kupfer entstehet, verweile ich mich nun bey dem aus allen diesen drey angefürten Metallen gezogenen unendlichen Nuzen der Münzen.

Münze.

Freylich wiedme ich der Münzkunst unter den Künsten einen eigenen Plaz, und werde das hier nur berüren; denn doch warscheinlich nach der Mutmassung vieler, das Kupfer das erste Metall war, woraus man Münzen schlug und prägte.

Nach dem nun einmal in der menschlichen Gesellschaft angenommenen Gesez, ist das Geld ser wichtig, und ich kann keine deutlichere Erklärung davon geben, als, es ist ein geltendes Zeichen im Tausch, und Handel gegenseitiger Bedürfnisse, oder ein Stük Metall, mit dem Bild und Wapen eines Fürsten bezeichnet, der ihm auch seinen Namen, seine Gestalt geben läßt, seinen innern Wert bestimmt, um ihm dadurch seinen geltenden Wert zu geben.

Im Anfang, und ehe man den Gebrauch der Metalle kannte, hatte nur ein gegenseitiger Tausch statt, und man sezte gerade in dasjenige den höchsten Wert, das man in demselben Augenblik notwendig haben mußte, man tauschte Dinge gegen einander, deren Wert heut zu Tage um vieles verschieden ist, und auf diese Weise konnte man sich also leicht helfen.

So tauschten zum Beweis zwey ein Kleid gegen ein Paar Schuhe. Schaafe gegen Pferde. Denn der eine konnte das ausgetauschte wol entberen, und das eingetauschte hingegen war ihm notwendig.

Diese Art, sich seine Bedürfnisse anzuschaffen, konnte indessen doch nicht lange dauren.

Die menschliche Gesellschaft dente sich zu weit aus, die einzelnen Glieder davon lernten iren Erdball je länger je näher kennen, täglich entdekten sie neue Länder, neue Produkte, kurz eine unendliche Mannigfaltigkeit von fremden, iren Sinnen schmeichelnden Gegenständen.

Durch diese Ausdenung des Handels, im Verker mit entfernten Völkern, lernte man hingegen auf einer andern Seite durch die Erfarung, die Unbequemlichkeit dieses Tausch- oder Wechselhandels kennen.

Die Natur verschiedener Waaren, machte es unmöglich, sie zu zerschneiden, oder zu verteilen, one viel von irem Wert zu verlieren, ja auch gar unbrauchbar zu werden; daher nun nemen aufgeklärtere, policirte Völker, Zuflucht zu den Metallen, denn diese bleiben sich am Gewicht immer gleich, und man kann sie teilen, one daß sie etwas von irer innern Güte verlieren.

Diese Eigenschaften also, und diejenigen, daß sie ihr Gepräge lange beybehalten, bewog die mit einander handelnden Völker, dieselben für den Waarentausch einzufüren.

In den erstern frühern Zeiten, zerschnitte jeder sein Metall in Stüke von verschiedener Grösse, nach dem sie für die gekauften Waaren bezalen wollten.

In den spätern und neuern Zeiten aber fand man es weit bequemer, ganz gewogene Stüke Metall zu haben, und alle dieienigen von gleichem Gewicht, auch mit gleichem Zeichen, von den andern zu unterscheiden.

Die Erfindung der Münzen sezt man in die frühesten Zeiten hinaus, und man schreibt sie dem Kain und Tubalkan zu, indessen läßt sich darüber nichts gewisses bestimmen, die Meynungen sind ser verschieden.

Zur allgemeinen Einfürung der Münzen, in gesitteten, unter Gesezen stehenden, von einem Oberhaupt regierten Staaten, trug unstreitig auch die Entdekung der vielen Gold- und Silberadern in Amerika ein beträchtliches bey, man sahe, daß sie, (man könnte fast mit Grund sagen) unerschöpflich wären, man beurteilte ire reichhaltige Quelle nur nach dem Maasstab desjenigen, das seit dem fünf-

zehn-

zehnten Jarhundert aus diesen Bergwerken in Europa ist geliefert worden, und von welchem ein beträchtlicher Teil zu Geld gemacht wurde.

Es entstanden also Zeichen, die man für empfangene Waaren, je nach irem Wert, mit Gold, Silber, oder Kupfer bezalt. Und weil es Dinge von so hohem Wert giebt, daß es zu unbequem wäre, eine so grosse Summe mit einzelnen kleinen Münzen zusammenzurechnen, und zu bezalen, so bestimmte man, daß eine einige Münz durch ir Gewicht, so viel Wert in sich halten sollte, als merere von einer andern Art zusammengenommen, z. B. ein einiges Stük Gold, so viel als etliche Stüke von Silber, etliche Kupfermünzen zusammen haben den Wert, das Gewicht, eines einigen Stük Silbers.

Diesen Zeichen nun pflegt man gemeiniglich eine runde, einigen wenigen Arten aber, und an wenigen Orten eine viereichte Form zu geben. Jedes Land hat beynahe seine eigenen Münzen, und das Recht, sie zu schlagen, stehet dem Landesherrn zu; er läßt sein Bild und sein Wappen darauf prägen, um sie teils von andern zu unterscheiden, teils auch zu verhüten, daß nicht falsche nachgemacht werden. Je mer sich der Handel ausgebreitet, destomer bedurfte man solcher, daher auch Münzen für in allen Landen geltend angenommen worden.

Je mer einer solche Zeichen und Güter, die den Wert einer gewissen Anzal dieser Münzen haben, besizt, er habe sie nun durch Erb, oder selbst gefürten Handel, Handwerke, und Handarbeit erworben, destomer könnte er den entstandenen Bedürfnissen abhelfen. Erfodert eine Sache viele Mühe, ist sie von kostbaren Substanzen zusammengesezt, kommt sie von entlegenen Orten her, so wird sie auch verhältnismäßig mit mereren dergleichen angenommenen Zeichen bezalt, die dem Eigentümer oder Verarbeiter

solcher Waaren zukommen, und daraus nun läßt sich leicht der Ursprung des Reichtums, und des durch den Reichtum entstandenen Luxus herleiten.

Bequemlichkeiten werden allemal weit teurer, als die Bedürfnisse bezalt, denn sie gehören nicht unumgänglich zum Unterhalt des Lebens, sondern verschaffen uns nur mannigfaltige Annemlichkeiten, Abwechslungen und Beschäftigungen unserer Sinnen.

Nuzen derselben.

Es seye mir vergönnt, eine kurze Bemerkung einzuschieben, die, wann sie schon von vielen bestritten worden, dennoch begründt ist.

Der erfinderische Geist des Menschen, und der Reichtum, der durch die Vermerung und den täglichen Zuwachs vom Gelde, durch das Hervorgraben köstbarer Metalle, auf einen je länger je höhern Grad gestiegen, hatte unstreitig auch seine gute Seite, die mit der schlimmern, durch welche viele Laster iren Ursprung namen, in einer Waagschaale gehalten, ein beträchtliches Gewicht hat.

Diese Industrie, die die Zal der Bequemlichkeiten des Begüterten täglich umändert, vermert, in neue Formen gießt, verfeinert, diese beschäftiget viele, sonst untätig gebliebene Hände, viele lernen dadurch unsere Erde, ire Produkte, iren von Schäzen unerschöpflichen Vorrat kennen, von denen sie one dieß keinen Begriff hätten. Der Künstler, der Handwerker, der sich beschäftiget die Materialien zu bearbeiten, der Handelsmann, der sie uns in rohen Klumpen liefert, wird dadurch mit vielen Kenntnissen der Natur seinen Geist bereichern können. Er lernt die Eigenschaften und den vielfältigen Nuzen alles desjenigen kennen, was Beziehung auf seine Arbeit hat, one

wel-

welches er sie nicht verfertigen könnte. Wie freuet er sich über ein in seinen Händen hervorgebrachtes Werk der Kunst, dann fühlt er als Herr der Erde seine Grösse, in irem waren Ursprung und Umfang, er fühlt sich da, seinen Wert, als kleiner Schöpfer der Erde, dadurch, daß er ire dargebottenen rohen Materialien bearbeitet.

Die Münzen nun werden nur durch dazu von dem Oberhaupt des Staats bestellte Goldarbeiter, mit einem Hammer, oder einer Art von Müllstein, darauf sie geförmt, und geschliffen werden, verfertiget.

Der Rand einer Münze ist wie ein Kreis, von kleinen an einander hängenden Körnern gemacht, und dient dazu, ire Umschriften zu lesen.

Die Umschrift einer Münze ist die um das Bild auf der einten Seite, und den Schild auf der andern, eingeprägte Ueberschrift, auch zuweilen füllt diese die ganze einte Seite einer Münze aus. Diese enthält den Namen, und die Würde des Fürsten, oder Verse der heiligen Schrift, oder Walsprüche, oder den Wert der Münze.

Die Jarzal, wann sie geschlagen worden, steht meistens in römischen Zalen auf des Schildes Seite.

Ein Zeichen, das die Münzmeister willkürlich wälen, z. E. eine Sonne, eine Rose, ein Stern.

Dieses sind nun alles einzelne Teile, die auf eine Münz gegraben werden, jeder Fürst läßt auf seinen Münzen das Wappen schlagen, das er in seinem Schild fürt, sein Bildniß, und das Jar, in welchem sie geschlagen worden, und so hat jedes Land seine eigenen, und unter diesen giebt es dergleichen, die wegen irer innern Güte, und zur Erleichterung des Handels, in allen Landen gegen Waaren angenommen werden. Siehe noch das mehrere Münzkunst.

Ein zusammengesetztes Metall nun, das unstreitig so viel von seinem innern Wesen durch das Kupfer erhält, verdient gerade nach diesem bemerkt zu werden.

IV. Das Messing.

Das rote Kupfer war immer als ein ser wichtiger Gegenstand angesehen, und zwar wegen dem Nuzen, den man daraus ziehen kann; seine Biegsamkeit macht, daß es unendliche Gestalten annimmt, seine Festigkeit läßt es dünne bearbeiten; seine Leichtigkeit verhilft dazu, daß man daraus viele Sachen verarbeiten kann, die dem Gewalt des Feuers widerstehen, sein Glanz, den es annimmt, macht es zu vielen Verzierungen tüchtig. Der Grünspan vermindert seinen ausgedenten Nuzen wieder ein wenig. Doch zu einigen Dingen kann man dieser Unbequemlichkeit abhelfen, indem man es verzinnt. Einer der wichtigsten Nuzen, den man aus dem roten Kupfer zieht, ist der Gebrauch, den man davon macht, es in Meßing zu verwandeln, indem man es mit Gallmey vermischt, der die Eigenschaft hat, sich mit dem roten Kupfer zu vereinigen, und ihm eine gelbe Farbe zu geben, die der Goldfarbe nahe kömmt, zu dieser Mischung kömmt noch altes gelbes Kupfer.

Das Meßing ist eine Vermischung von einer gewissen Menge von Gallmey, die aus Erde und Zink besteht, das sich gerne dem roten Kupfer mitteilt, es wird in den Meßinghütten und Hämmern verarbeitet.

Meßinghütte.

Der Gallmey, der einer der Hauptwürkungsteile zum bereiten des Meßings ist, ist blaßgelb, oder rötlich, von

zu-

zusammenziehendem Geschmak, und gehört unter die stopfenden Mittel der Wundärzte, sie brauchen ihn daher in Salben oder Pflastern. Er ist ein Zinkocher, mit Eisenocher und unmetallischer Erde versezt; oder vielmer die reichhaltigste Zinkmutter von allen Zinkerzen. Der Zink an sich das geschmeidigste und weichste Halbmetall, etwas hammerbar, von Farbe weißblau, leichtflüßig, entzündet sich im Tiegel mit einer grünlichen Farbe, und legt kolige Dämpfe, als Schnee an, so man Zinkblumen, oder Tutia nennt, und in Augenwassern braucht.

Den aus Schäften gezogenen Gallmey, röstet man anfangs auf vierseitige Rösthaufen, deren Grundlage starkes Holz, Stroh und Feuererndrende Materien sind, denen man vier Luftzüge giebt. Die Schichten dieses Haufens sind abwechselnd, roher Gallmey, und Kolen, durch beyde läßt man den Rauchfang offen, gemeiniglich werden 140 Centner Gallmey auf einmal geröstet, der Brand stehet acht Stunden, man ziehet die gebrannten Schichten hervor, lieset die Steine heraus, und pakt den Gallmey in trokne Kisten. Vom bleyischen Gallmey wird der Meßing blechgelb, und mit der Zeit schwarz flekig.

Auf der Gallmeymühle laufen zween Mühlensteine stehend in einem grossen in Brettern und Pfählen eingefaßten Stein, und von einem Pferd werden die Steine bewegt. Das Kleingemacher, es sey Gallmey, oder Holzkolen, wird durch ein grosses Trichtersieb, von Ringen und Haartuch, in einen Kasten gebeutelt, indem man die Kurbel umdrehet Was durch das Sieb fällt, ist so fein als Mel.

Ausser dem gegrabnen Gallmey, braucht man jezt auch zur Meßingbrennerey, Ofengallmey, oder gallmeyischen Ofenbruch, den man ausklaubet, man sammelt ihn sorgfältig auf Hüttenwerken, es ist diejenige Materie, welche

beym Schmelzen der zinkischen Bley- und Silberze, als ein Dampf im Ofen aufsteiget, und sich an den Wänden ansezt. Fällt er ein weinig grün aus, so nennt man ihn grüner, oder frischer Gallmey. Man röstet, pocht, malt, und siebet den Ofenbruch gleichfalls, ehe man ihn zur Messingbrennerey braucht.

Der Meßing wird unstreitig von Zink und Kupfer hervorgebracht, doch der Zink ist zu kostbar, als daß man ihn mit Vorteil brauchen könnte, dieser Meßing ist allemal spröder, und läßt sich nicht sowol unter dem Hammer treiben, als derjenige, so mit einer zinkischen Erde gemacht ist. Die zinkische Erde geht selbst in den Meßing ein, die nach irer Beschaffenheit dem Meßing nicht eine so grosse Sprödigkeit giebt, als wenn der Zink durch Sublimation aus seinem Erz gezogen wird. Daß diese zinkische Erde selbst mit in den Meßing eingehet, und daß er nicht blos der reine Zink ist, der sich beym Meßingmachen damit vereiniget, erhellet aus der grossen Vermerung des Gewichts, die beym Meßingmachen entstehet, und weil ein mit Zink gemachtes Meßing sich in den meisten Auflösungen anderst verhalten wird, als ein Meßing, der mit zinkischer Erde gemacht ist.

Gewis ist, daß man aus Kupfer und Zink, zumal wenn beyde rein sind, das schönste Meßing machen kann. Eilf bis zwölf Teile Kupfer, und ein Teil Zink, geben den schönsten und weichsten Tombak.

Der Gallmey, der auch zinkische Erde enthält, ist zum Meßingmachen am dienlichsten; Ueberdies lernte man auch die Blende, die auch zinkische Erde enthält, dazu brauchen, allein sie hat auch arsenikalisches, und Schwefel in irer Mischung, und daher braucht sie ein vorsichtiges und langwieriges rösten, um einen guten Meßing daraus zu machen, und doch soll der darinn befindliche Zink nicht grö-

grösstenteils verflüchtiget werden. Ueberdies giebt die Blende, nach Proportion ires Zusazes, so viel Meßing als der Gallmey. Sie kann nur in dem Fall, zum Meßingmachen, mit Vorteil gebraucht werden, wenn sie eine Meßinghütte selbst one grosse Kosten kann graben lassen.

So könnte man auch warscheinlich jede Art Zinkerz mit Nuzen zum Meßingmachen brauchen.

Ein Land, das Kupfer, Gallmey, und andere zinkische Erze aus seinen Minen grabt, kann mit grösserm Vorteil Meßing machen, als ein Land, dem es daran gebricht, und wann man die unterirrdischen Gaben der Natur mer aufsuchen wollte, so fände man, daß die Zinkerze nicht so selten, und warscheinlich wird man immer mer Arten von Zinkerzen entdeken, so wie man auch in unserm Jarhundert in der Kenntnis der Zinke und seiner Erze viel weiter gekommen ist, als in den vorhergehenden. Ferner müssen die Meßinghütten an Orten angelegt werden, wo das Holz wolfeil ist.

Es kömmt um Vorteil aus dem Meßingmachen zu ziehen, vieles auf die Beschaffenheit des Gallmey an. Denn aus einer Art Gallmey kann immer mer Meßing, als aus der andern gemacht werden. Man hält den Aachischen hierin für den besten. So kann man auch aus einer Art viel bessern und geschmeidigern Meßing machen, als aus der andern; der Gallmey fürt oft zu viel fremde Teilchen bey sich. Zuweilen ist er schwefelhaftig, oder mit Kies verunreiniget, zuweilen arsenikalisch, nicht selten hält er Bleyglanz in sich. Oefters ist er auch allzuser eisenhaltig. Einige dieser Feler kann man an den Orten bessern, wo man ihn gräbt. wenn man ihn brennt, oder schlämmet, durch welche leztere Arbeit der Bleyglanz ausgeschieden wird, die flüchtigen fremdartigen Teilchen verjagt man durch das vorhergehende Rösten des Gallmey, welcher

man wegen den Kosten und dem verjagen des Zinns so lang als möglich ausweichen muß. Sieht der Gallmey wie eine wieder zusammengebakne Erde aus, so ist er gemeiniglich schon gebrannt, oder geschlämmet.

Auch nicht alles Kupfer ist zum Meßingmachen gleich gut, das Garkupfer enthält auch oft fremdartige Teilchen, und da ist es dann um so viel weniger geschikt, eine so grosse Menge zinkische Erde in sich zu nemen, wie beym Meßingmachen geschehen muß, one alle seine Geschmeidigkeit zu verlieren, und durchaus spröde zu werden. Diejenigen Kupfer sind dazu am wenigsten geschikt, die noch etwas Bley oder Eisen in sich halten, das beym Kupfer oft geschiehet. Die Geschmeidigkeit des Kupfers ist kein unbetrügliches Zeichen seiner Güte zum Meßingmachen. Das schwedische, und zum Teil auch das ungarische, ist das beste dazu.

Das Meßing wird ungefär so gegossen: Man hat dazu besonders gebaute Oefen, die sechs bis acht Löcher haben, in welche eben so grosse Schmelzgefässe eingesezt werden können, davon jedes zwey Centner, und mer in sich fassen kann. Zu hundert Pfund Kupfer nimmt man fünfzig biß sechszig Pfund, und mer Gallmey, nach Beschaffenheit seiner Güte. Diesen kleingepochten Gallmey vermischt man mit eben so viel Kolengestüppe, feuchtet ihn an, und macht mit klein geschnittenen Kupferblechen in den erwänten Schmelzgefässen, stratum super stratum, jedoch daß die unterste Schicht aus Gallmey und Kolengestüpe, die oberste ganz aus Kolengestüpe bestehet, die Gefässe aber mit wolpassenden Dekeln zugedekt werden, alsdann wird acht bis zehen Stunden ein gelindes Cementirfeuer gegeben, und solches nach und nach stufenweise gestärkt, und damit dreyßig und vierzig Stunden, und wol länger fortgefaren, biß endlich durch ein starkes Schmelz-

feuer

feuer alles in Fluß gebracht wird, nachdem mit eisernen Stäben untersucht, ob alles wol geschmolzen ist; so werden die Tiegel ausgegossen, daher man sie an Ketten aus dem Feuer in die Höhe windt, und ausserhalb dem Ofen wieder niederlassen kann. Das ausgiessen geschiehet gemeiniglich in platte Tafeln, auf steinerne Formen. Diese Tafeln verschneidt man dann mit der grossen Blokscheere, hernach kommen sie unter die Meßinghämmer, oder werden vorher noch mit Sägen zu verschiedenen Endzweken verschnitten.

Das Kolengestüpe verhintert das Verbrennen des Zinkes, und metallificirt die zinkische Erde des Gallmeys. Zu beyden Endzweken braucht man nur so viel Kolengestüpe als Gallmey.

Die Erfarung lert, daß man in vier, fünf, biß sechs Stunden, den schönsten, geschmeidigsten, und allenthalben gleichförmigsten Meßing, zu drey, vier und mer Pfunden auf einmal cementirt, und das geschiehet auf die nemliche Art, und erspart doch viel Kolen; one zu rechnen, daß bey unnötigem Cementiren viel Zink oder zinkische Erde verflüchtiget wird.

Die Güte des Meßings kommt hauptsächlich auf seine Ductilität an, und daß er sich genugsam unter dem Hammer treiben lassen muß. Jedoch muß er auch nicht allzuser mit Gallmey übersezt seyn. Das Kennzeichen hievon ist, wenn er allzublaß oder weißgelb aussiehet, ein solcher Meßing ist nie so dauerhaft wie der so eine gelbe Farbe hat. Die Gefässe von blaßgelbem Meßing verbrennen viel eher im Feuer.

Meßing, zum Kanonen- und Glokengiessen, und vor die Gelbgiesser bestimmt, giest man in Kuchen oder Brodte, da schadet weder die blaßgelbe Farbe, noch der grosse Anteil der zinkischen Erde darin, weil die daraus gefertig-

ten Arbeiten gegossen, und niemals zu dünnen Blechen geschlagen werden.

Wärend dem, daß der Meßing gegossen wird, bestreicht man die Formen mit Kühmist, und bedekt sie mit diken Wolltüchern, um die Hize zu erhalten; wärend des Gusses sind Türen und Fenster verschlossen, und die Schmelzer nemen die Zipfel irer Halstücher zwischen die Zäne, damit inen das Feuer nicht den Atem verschüzen möge.

Meßinghammer.

Der Meßinghammer schlägt die gegossenen Tafeln noch zu dünnern, zu Kesseln, zu Schienen, zum Meßingdrat, oder man hängt wol eine Dratmühle daran. Wie die Bequemlichkeit, des gemeinschaftlichen Beystandes, den Menschen einander leisten, verschaft, daß immer eine Handtierung der andern vorarbeitet, und dadurch die Arbeit erleichtert, weil one dies viele Gegenstände, die, wenn sie aus der rohen Materie in irem ersten Zustand bearbeitet werden müßten, nur durch eine unbeschreibliche Mühe, Arbeit, und grosse Kosten zu Stande kämen, so ist auch der Nuzen der Meßinghämmer leicht zu bestimmen, schöne Erfindung, die für die rohe Masse schon so viele Hände beschäftiget, und doch noch macht, daß die gereinigte und bereitete Materie, vielen Handwerkern ire Arbeit erleichtert, und in Bearbeitung derselben mer Mannigfaltigkeit, und daher auch ausgedenterer Nuzen herrscht.

Meßinghämmer schmieden vermittelst grosser, einige Zentner schwerer Hämmer, die vom Wasser getrieben, und daher an einem fliessenden Wasser angelegt werden müssen, die aus den Meßinghütten gekommenen Kuchen und Platten, in Zaine, Tafeln, Bleche und verschiedene Formen Eigentlich sind drey, der Abrichthammer, der

anderts

anderthalb bis zwey Zentner schwer ist, der Strekhammer, dessen Schwere drey bis vier Zentner, und der Zainhammer, der selten über einen Zentner schwer ist. Alle diese Hämmer treibt ein Wasserrad. Die Meßingschläger haben nichts zu tun, als das zu bearbeitende Metall so zu rüken und zu bewegen, wie es die Absicht der Arbeit, nach Maasgebung der Ausdenung, die es erhalten soll, erfodert. Da zu Schmelzung des Metalls sowol, als auch, weil sie von Zeit zu Zeit glühend gemacht werden müssen, um die Ausdenung unter dem Hammer besser zu vertragen, ein starkes von der Luft erregtes Feuer erfodert wird, so wird das dazu nötige doppelte Gebläse auch vom Wasser getrieben.

Es ist neben dem fliessenden Wasser, und wegen dem grossen Kolenconsum, gut solche Hämmer in grossen Waldungen, oder in irer Nähe anzulegen, um die Kolen wolfeil zu erhalten; ferner, daß sie in irer Nähe einen schiffbaren Fluß haben, damit man die Metalle, und verfertigten Waaren nicht weit auf der Achse führen müsse.

Der Meßing ist in der Meßingbrennerey schon in eine Form gegossen worden. Die Tafeln zerschneidt man dann in Stäbe oder Zaine, und zwar mit Sägen, oder um Menschenhände zu ersparen, durch das Wasser. Diese Stäbe, die ein bis zwey Zolle breit, legt man unter die Hämmer.

Der meiste Meßing erfodert einen mäßigen Grad der Erglühung, und grosse Aufmerksamkeit, um unter dem Hammer geschmeidig zu bleiben, anderer will nur den ersten Grad der Erglühung haben, ja noch anderer läßt sich kalt besser unter dem Hammer treiben, als glühend. Dies rürt von den verschiedenen Arten des Gallmey, der Beschaffenheit des Kupfers her, wie oben schon gesagt worden.

den. Derjenige Meßing ist der beste, der sowol glühend als kalt unter dem Hammer sich treiben läßt.

Der Ambos eines jeden Hammers stekt in einem Eichenkloze, der vier Fuß in der Erde eingesenkt ist, und eine Grube mit Queerbänken hat, so daß alle Arbeiter mit den Füssen in einer Grube, neben einander, jeder vor seinem Ambos sizt. Die Stiele der Hämmer werden durch eingetriebne Keile in dem Ring befestiget, der ire Helme umgiebt. Jeder bewegt sich mit seinem Stiele zwischen den Doken (Säulen) des Hammergerüstes, indessen daß sein Ende mit dem Schwanzringe beschlagen ist, den der Hebearm von oben drükt, und dieser Ring stößt auf einen untergesezten alten Ambos (Preller), der den Schwung des aufgehobenen Hammers aufhalten muß.

Breithämmer schmieden flache Sachen aus, sie wiegen von 20 — 30 Pfunden: Tiefhämmer braucht man zu Kesseln, und Dingen, die eine Tiefe haben müssen; sie wiegen 12 — 30 Pfund, und tragen runde Bahnen, und sie verändern sich auch die Oberflächen der Ambossen. Die Tafeln rükt man, wie schon gesagt, unter dem Hammer; die andere Seite bekommt Kreuzschläge über die vorigen Hiebe. Alsdann glüht man die hartgeschmiedete Tafel in dem halben Feuer über dem Ofenrost rotwarm, und wird von selbst kalt gemacht, denn gegoßner und alsdann geglüheter Meßing zerbricht leicht. Das Glühholz ist von Weiden, oder Haselstauden.

Die von selbst erkalteten Platten werden so lange geschmiedet, geglühet, und übergeschmiedet, biß sie das Maas der Dünne und Ausstrekung bekommen. Durch die grosse Scheere erhalten sie ire Ründung als Scheiben, und auf diese Art entstehen die Aufsäze von Kesseln, oder Tafelschaalen, davon 400 auf einander steken.

Um

Um Kessel daraus zu schlagen, nimmt man vier solche Paßscheiben zusammen, derer eine im Durchmesser neun Linien grösser ist, als die übrigen drey, man legt die kleinen auf diese grossen, schlägt den überflüßigen Rand derselben um die andern, so daß die inwendigen Scheiben davon festgehalten werden, und man treibt so auf einmal alle vier zu Kesseln aus, und zwar mit Hilfe der Treibhämmer, Flach-Amboße, und des Glühefeuers. Die geschlagenen Kessel beraubt man irer Hammerschläge auf der Drehbanke, oder man klopft sie mit hölzernen Hämmern auf dem gewönlichen Ambos glatt, da man dann die Schwärze mit einer Beize von geschrotenem Korn, Häfen und warmen Wasser, nach entstandener Säure losweicht, und den Meßing mit Trippel, nachher mit Kreide, und Schwefel, und zulezt mit gebrannten Schaafsknochen, oder dem Gerbestahel blank abpuzt.

Man verfertiget auch da das Flitter- oder Knitter- oder Rauschgold, vor Alters Lugold, daher diese Art Messingschläger so heissen. Lugold heißt eigentlich nur Luggold, das ist Lügengold, oder Falschgold. Die Meßingplatten, die zu diesem Flittergold bestimmt sind, werden erstlich unter den Hämmern so dünne als möglich geschlagen. Alsdann nemen sie die Lugoldschläger unter ire Hand, und schlagen sie zwischen besonders dazu eingerichtetem Leder, so dünn als Papier. So macht man auch ein Flitterssilber, das versilberter Meßing ist, wozu aber die Messingstäbe in runde Stangen geschmiedet, und vorher versilbert werden müssen. Beyde Arten arbeitet man in Tafeln, die drey Sechszehntel Ellen breit, und ein Drittel Ellen lang sind. Man pakt sie in sogenannte Charten ein, davon die Charte Rauschgold fünfzehen, Flitterssilber aber nur sieben Tafeln hält, und ist fast einmal so

teuer.

teuer. Auch das noch schwarzgraue Rauschgold wird gebeizt und geschabt.

Meßingdratzieherey.

In eben den Hütten, in welchen man den Meßing schmiedet, ziehet man auch den Meßingdrat. Selten giebt es sich, daß nicht eben neben der Meßingbrennerey, und dem Hammerwerk, zugleich eine Dratmühle angelegt sey, und in der Tat findt der Meßingdrat einen überaus grossen Abgang, denn man braucht ihn zu Nadeln, Klaviersäiten, und unächten Tressen, man macht ihn von der Dike eines Tabakpfeiffenstiels, bis zum feinsten Drat, den man zu Stiknadeln braucht, daher man ihn in drey Hauptsorten, in groben, mittleren, und kleinen Drat unterscheidet, davon jede Hauptsorte wieder ire verschiedenen Numeren hat; man nimmt dazu Schienen vier Zoll breit, deren blosse Länge man ausstrekt, man schneidet sie, indem man den beweglichen Arm der Scheere, so im Kloz stekt, durch das gepolsterte Knie niederdrükt. Wo viel Wasser ist, kann mit Ersparung vieler Baukosten, in Ansehung des Wasserbaues, der Kupferhammer auf der einen, und die Dratmühle auf der andern Seite des Flusses erbauet werden.

Die eigentliche Dratmühle hat im untern Stoke die Welle mit dem Wasserrad, vier Säulen mit einem Zapfenloch, in welches die Wellenhebel passen, die auf ein Küssen von grobem Tuch fallen, der Schneller, d. i. eine Art von Drechslerstange, die aus etlichen Stangen besteht, weil eine Stange allein viel zu schwach wäre, einen vertikalen Hebel wieder zurükzuziehen. Diese Anstalten dienen nur, die abgeschnittenen Meßingstreifen rund zu machen, und in den dikstenDrat zu verwandeln.

Im

Im obern Stokwerk erscheint das Werkbrett, mit dem Ende des Hebels aus dem Unterstokwerke, Werktische, und daran ein eiserner Anker mit einigen krummen Eisen, bis ans Ende einer Zange, um die Baken derselben zu öffnen, wenn man den Hebel in Bewegung sezt. Die Zange hat ihren Schieber, von der Figur eines Schwalbenschwanzes, und rükt gegen das Zieheisen los, durch dessen Loch der Dratzieher, die Spize des Drats durchstekt. So bald nun das Wasser zu wirken anfängt, und der Hebearm den Hebel zurüke drükt, so ergreift die Zange den Drat, und zieht ihn mit Gewalt durch das Loch, wovon er um etwas länger, und dünner wird. Die übrigen Werktische sind vorne gablig ausgeschnitten, um einen gebognen Hebel aufzunemen. Oben am Hebel hängt der Anker mit der Zange, und die Mitte des Hebels wird durch die Zugstangen beständig nach vorne, so wie durch die Eisen rükwärts gezogen, und dadurch immer fort bewegt.

So oft der Drat durch ein Loch geht, wird er auf dem Roste unter dem Rauchfange wieder weich geglühet, und das erste mal wird der Schienendrat in einen Talgkessel eingetaucht, und zu einem jeden neuen Loch an der Spize erst gefeilt, und gehämmert. Solche Anstalten dienen auch für die feinern Drateisen. Die Zange geht auf einer schiefen Fläche zwischen zween Bogen von starkem Drat. Alle beweglichen Teile der Ziehmaschine müssen oft eingeschmiert, und spielend erhalten werden. Die stählernen Zieheisen, die kegelförmig geborten Löcher derselben, das Boren und schmergeln der Löcher, und die übrigen Umstände im Ziehen selbst, wird mit den nemlichen Handgriffen vorgenommen, wie im Gold- und Silberdratziehen, von dem ich oben schon (vide Golddratzieher) geredet habe.

Wir haben bey den Meßinghämmern von dem Kesselschlagen geredet, zuweilen beschäftiget es einen eigenen Profeßionisten, und zwar unter dem Namen Kesselbereiter, den man nur an wenigen Orten findt; und der gemeiniglich nur auf Meßingwerken vorhanden ist. Er erhält die Kesselschaalen von Meßing, von der Kesselschlägerhütte, und giebt ihnen erst alsdann die bekannte Gestalt der Kessel, mit den Werkzeugen und Handgriffen der Kupferschmiede. Er glühet zwar die Kesselschaalen, allein sie müssen vor dem Schlagen erkalten. Er schlägt die Kessel völlig mit den hölzernen Hämmern nach irer Gestalt aus, und pollirt sie mit den eisernen, aber alles kalt. Den Felern der Kesselschaalen hilft er durch das Schlaglot ab. Er beschneidet das Loch, legt ein Stük Meßing darauf, das etwas grösser als das Loch ist, und schärft beydes an seinem Umfang ab, endlich wird das Blech mit Schlaglot und Borax im Feuer aufgelötet, das flüßige Lot reibt man mit Ochsenhorn, oder Ochsenfuß aus einander. Die Kessel behalten zwar ire graue Schwärze auswärts, die sich beym glühen auf das Meßing sezt; aber der innere Boden des Kessels wird auf einem Drehrade abgedrehet, die mit der Drehlade des Zinngiessers einerley ist.

Diese Art von Metall wird auf verschiedene Weise verarbeitet, und viele Hände beschäftigen sich damit, indem man ihm einen Glanz und eine Farbe geben kann, daß es, gerade aus den Händen des Handwerkers, Kenner ausgenommen, wenige von rechtem Gold unterscheiden können. Aus diesem nun, sage ich, werden beynahe alle diejenigen Stüke verarbeitet, die man in Gold, Silber, oder Kupfer verfertiget. Der Knaufmacher macht Knöpfe daraus, der Gürtler allerhand Geräte zur Kleidung.

Der Klempner macht aus Meßing, mit verzinntem Eisenblech vermischt, alle Küchen- und Hausgeräte, die

aus

aus dem Metall gebildet werden, Kaffee- und Theekannen, Zukerdosen, Löffel, und Geschirre, doch breche ich hier ab, um mich weiter unten besser und mer bey diesem Handwerker zu verweilen.

Und wie viel grössere und nüzlichere Dinge verarbeiten denn noch der Gelbgiesser, der die Feuersprizen, deren Nuzen so allgemein, und der Stük- und Rotgiesser, der die Statüen, Gloken, Canonen, Mörser, und auch noch kleinere Geräte verfertiget.

Knaufmacher.

Aber hingegen der Knaufmacher ist einer von denjenigen, die die Materialien zu der Verarbeitung dieser Produkte, aus dem Meßing allein hernemen.

Wenigstens einmal sind die Hauptteile derselben Materialien nur aus diesem zusammengesezt. Denn er mischt auch andere Erze, zu Verschönerung seiner Arbeit, darunter.

Er beschäftiget sich grösstenteils mit Verfertigung von Knöpfen, die er entweder von Meßing allein macht, oder mit Zinn, oder Silber vermischt, durch den Guß in eine Form bringt.

Die einen Knöpfe haben einen zinnernen Unterboden, die andern hingegen einen hölzernen, dazu ihm der Drechsler Hilfe mit seiner Arbeit reicht. Diese Knöpfe haben entweder glatte Platten, oder es ist erhabene Arbeit darin, sie sind durch Figuren ausgeziert, und dieses nun geschieht nach dem Guß, durch eine Art Presse, in welcher ein Stempel angemacht ist, auf welchem erhöhete und vertiefte Figuren eingegraben sind, und die man auf die Knopfplatte drükt.

Gürtler.

Der zweyte, sich mit diesem Metall beschäftigende Handwerker, ist der Gürtler.

Dieser giest teils Schnallen, Knöpfe, und andere Stüke, teils aber macht er auch getriebene Arbeit, entweder werden die in einem eisernen Stempel gravierten, eingegrabenen Figuren, auf die Bleche abgedrükt, oder nach entworfener Zeichnung auf dem Meßing, werden diese Figuren durch die freye Hand mit Bunzen erhöht.

Die Materialien dieses Handwerkers sind Meßing, Tombakblech, und feines Silber, um aus diesen Knöpfe zu machen.

Aus dem Meßing und Tombak hingegen macht er Knöpfe, Reithaken, Bleche für die Läufer, in denen die Schilde und Wappen irer Souverainen eingegraben sind, Bleche für die Müzen, und Patrontaschen der Soldaten, und Beschläge an die Kutschen.

Getriebene Stüke, z. E. Wappen für adeliche Familien, werden auf diese Art verfertiget.

Ein zugeschnittenes Blech wird auf ein Kitt, von schwarzem Pech und Ziegelmel, der warm auf ein Brett gegossen, gelegt, und die pollierte Seite hängt mit dem Kitt zusammen. Dieses Blech wird an den Enden mit Nägeln festgemacht, auf der entgegengesezten Seite wird von dem Cisilierer, mit einer Radiernadel eine Zeichnung, die ihm zum Original dient, nachgeamt. Damit sich diese abgezeichneten Figuren auf der pollierten Seite erheben, werden sie auf der unpollierten mit Bunzen durch den Treibhammer zurükgeschlagen, erst, wann das Blech abgenommen wird, erst dann werden mit den Bunzen die Erhöhungen und Vertiefungen der Figuren gebildet.

Der

Der Gürtler wält über das noch zu seinem Stoff Tombak, welcher von den Siamern soll erfunden worden seyn, und ward durch eine Gesandtschaft unter Ludwig dem Vierzehnten nach Europa gebracht, welches Metall aus fünf biß acht Teilen Kupfer besteht, die im Windofen, oder vor dem Gebläse im Schmelztiegel vollkommen glühen müssen, ehe man einen Teil Zink zusezt, der das Kupfer in Fluß bringt, man überschüttet den Zink mit Glas und Weinstein, rürt alles um, und zieht vor dem ausgiessen sorgfältig alle Schlaken ab. Das Metall wird goldfarbig, und geschikt, kalt geschmiedet zu werden.

Zwey Teile Kupfer, zu einem Teil Zink, eben so behandelt, geben das Prinzmetall, das aber den Hammer weniger verträgt. Gleiche Teile Kupfer und Zink, bringen ein weisses Metall hervor, welches an der Luft eine angeneme Farbe bekommt, und zu Kleinigkeiten, leicht flüssig ist. Zu Lyonertressen wird das Kupfer in einen Zain gegossen, ausgeschmiedet, gefeilt, durch die gröbsten Zieheisen zu einem Stab, einer Elle lang, gezogen, am Zangen-Ende vierekig geschmiedet. Man legt den Stab in einen schmalen Kasten von Eisen, der vorne und hinten ein Loch hat, dadurch die beyden Enden des Stabes ausserhalb den Kasten vorragen, man sezt den Kasten wasserrecht mitten in Kolen; und da sein Boden mit Zink bestreut ist, der den Stab nicht berüren muß, und der Kasten verschlossen ist, so macht man denselben rotglühend, und es dringen die Zinkdämpfe erst unten in den Kupferstab, und dann auch oben ein, weil man den Stab durch eine Kurbel umdrehet, besonders wenn sich noch über dem Zink eine Lage Kolengestüpe befindet, und Kupfer und Zink rein sind. Die Tressen bleiben alt, und abgetragen, noch immer ein schöner Tombak.

Der Pinschebak, Pinspek, der wie ein mit Kupfer legiertes Gold aussieht, entsteht aus einem Teil Tutia, zwölf Teilen Grünspan, beyde zart gerieben, und mit Oel zu Brey gemacht, womit man einen heßischen Tiegel volldrükt. Man hält das Feuer so lange im Windofen gelinde, biß die Flamme im Tiegel aufhört. Nun wird der Tiegel bedekt, man fängt ein Glühfeuer an, welches verstärkt wird, und man streuet vorher, um den Fluß zu machen Weinstein auf. Wenn alles fließt, so wird es ausgegossen, und man findet einen Pinspek, der mer ins gelbe, als ins rote fällt, nachdem man mer oder weniger Tutia genommen. Kein mit Zink versetztes und gefärbtes Metall, läßt sich glühend schmieden; ein auf glühenden Kolen liegendes Meßing, giebt einen eben so ekelhaften Geruch, fast wie der Phosphorus, und der Arsenik, von sich.

Gold, Silber, Quekfilber, und Scheidewasser, nimmt der Gürtler zu dem vergolden, oder versilbern: aber vorher reiniget er das Meßing wol mit Weinstein, und Scheidewasser; durch diese Hilfsmittel verfertiget er Stüke, die, wann sie neu aus seinen Händen verarbeitet kommen, den Glanz und die Feinheit des Goldes, oder Silbers, haben; alle diejenigen, die aus den edlen Metallen gemacht werden, amt er mit seiner Composition nach, und so verarbeitet er sie auch blos von Meßing, und dadurch wird manchem, der eben nicht mit Glüksgütern gesegnet ist, ser leicht eine Gelegenheit verschaft, die Bequemlichkeiten und Annemlichkeiten des Reichen zu geniessen. Er kann sich also auf diese Weise one grosse Kosten, Dinge zu der ordentlichen Kleidung des Körpers, Dinge, die in dem innern seines Hauswesens nötig sind, mit geringer Mühe anschaffen, daher leistet uns auch darin die Kenntnis des Gebrauchs dieses Metalls, und die Erfindungen, zu denen es dem Gürtler hinreichenden Stoff gab, der zwar in der Bildung

seiner

seiner Produkte, nur Nachamer der Beabeiter edlerer Metalle ist, hierin, sage ich, grossen Nuzen.

Ehe ich die Behandlung dieses Metalls, und seine Eigenschaften, seinen Nuzen, verlasse, muß ich sonderheitlich noch denjenigen Arbeiter bemerken, der es in Formen von Lehm gießt, dieser wird der Stükgiesser, und Glokengiesser, Rot- Stük- und Glokengiesser genannt.

Diese Kunst, in Metall zu giessen, war schon den Egyptiern und den Griechen bekannt. Man findt in den allerältesten Zeiten schon Spuren davon, aber alle ire Arbeiten dieser Art, waren von mittelmäßiger Grösse, oder ser klein. Man findet unter den römischen Altertümern, ser klein gegossene hetrurische Figuren. Aber heut zu Tage, macht man durch einen einigen Guß, ser grosse Stüke.

Materialien.

Die Compositionen, die der Giesser macht, bestehen entweder aus Meßing, und Zink, oder aus Meßing, Zinn und Zink, oder aber aus Kupfer und Zink, die er zu dem Ende hin alle in einen Schmelztiegel wirft.

Unter den nötigen Materialien, die er braucht, ist eine der vorzüglichsten, der **Lehm**, aus dem er Formen macht, über die der Guß geschieht. **Lehm**, der nicht so fett wie der **Ton**, und nicht sandigter Lehm ist, eben daher dämpfen sie den Lehm mit troknem Pferdemist, oder Schäbe, ein Abgang des Flachses. Diese Form nun drükt er über ein hölzernes Modell, mit allen Erhöhungen, Vertiefungen, Einschnitten, Ründungen, Verzierungen, die das Stük das er giessen will, haben soll, ab.

Diese Rotgiesser beschäftigen sich nun mit Canonen, Mörsern, Gloken, Stoßmörsern, Sprizen.

Unter diesen nun schenke ich demjenigen den ersten Plaz, der sich mit dem Giessen der Gloken, einer so wichtigen und nüzlichen Arbeit beschäftiget, der Gloken, die eine der schönsten Erfindungen waren.

Diese teilen sich in drey Arten ab, Läutgloken, Schlaggloken, und Gloken an kleine Stubenuhren.

Ir Ursprung ist ser alt, schon die Egyptier sollen diese an dem Fest der Osiris gebraucht haben.

Erfindungen.

Bey den Hebräeren hatte der Hohepriester unten an seinem Priesterrok, goldene Gloken. Bey den Athenienfern ruften die Priester der Proserpina, mit einer Gloke das Volk zusammen, um ir zu opfern. Ueberhaupt war ir Gebrauch, den Persern, Griechen, und Römern bekannt. Die Alten zeigten dadurch die Stunden an, zu welchen man sich in den Tempeln, Bädern, auf den Märkten versammeln sollte, oder wann die Verbrecher zum Tode gefürt wurden.

Einige behaupten, die ersten Gloken seyen zu Nole gegossen worden, wo der heilige Paulus Bischoff war, andere, Pabst Sabinius habe sie ongefär in dem Jahr 606. erfunden; indessen sind dieses nur Mutmassungen, aber dieses ist immer gewis, daß die Gloken durch sie in den christlichen Kirchen eingefürt wurden, teils um das Volk zum Gottesdienst zu rufen, teils aber auch, um die Priester an ire Verrichtungen und Betstunden, die sie allein in den Tempeln verrichten mußten, zu mahnen.

Nuzen.

Gloken dienen also teils dazu, die Dauer der Zeit anzuzeigen, dieses ist der erste Nuzen, den wir aus dieser Erfindung ziehen können.

Zwey-

Zweytens dienen die grossen Gloken, Bewoner eines Orts, oder miererer, durch iren Schall, der eine so starke Erschütterung in der Luft macht, daß er an das Timbanum der Oren anprellt, solche Bewoner auf den nemlichen Plaz, zu gleicher Zeit, und einer gleichen Verrichtung zu versammeln.

Der Schall der Gloken ist gleichsam auch ein gegebenes und verabredetes Zeichen, um gemeinschaftliche Verrichtungen, mit mererer Ordnung, Genauigkeit und Harmonie zu vollfüren.

Seit dem es gesittete Staaten giebt, daß Leute unter Gesezen leben, und einem, oder mereren Oberhäuptern den Gewalt übergeben haben, sie zu vollfüren, seit dem die Zeiten aufgeklärter sind, und der Gottesdienst, der gemeinschaftliche Gottesdienst, es seye, in welcher Religion es wolle, eingefürt ist, seit dem sich die Leute zusammen gleichsam in eine Gesellschaft, in Städten und Dörfern eingeschlossen haben, seit diesen glüklichen Zeiten, wurden auch die Gloken eingefürt, sie wurden zum Beyspiel eingefürt, um das Volk in Tempeln zu versammeln, damit es da gemeinschaftlich seinem Gott, oder mereren Göttern, opfere und diene, die Ceremonien zu seinen Ehren verrichte, das Volk, gemeinschaftlich durch seine Lerer, in den Pflichten der Moral, der geoffenbareten Religion, unterrichtet werde: Und eben dadurch wird es täglich gesitteter und besser. An diesen heiligen Stätten, wo sie sich versammeln, feuern sie einander gegenseitig zur Andacht, und zur Tätigkeit im Gottesdienst an.

Diese gottesdienstliche Verrichtungen, die Zeit, wo sie geschehen, werden also alle durch den Schall der Gloken, es seye nun allgemein, oder nur den Lerern des Volks,

angezeiget, und eben darum werden diese Gloken, in einem über das Hauptgebäude erhabenen Thurm angemacht. Es seye nun zu diesen, oder andern Verrichtungen, damit merere Leute durch sie gemanet werden, sich an einem Ort zu versammeln; darum werden die Gloken gewönlich an dem zur Versammlung bestimmten Ort angebracht.

So werden zum Beyspiel auch diejenigen versammelt, die als Häupter eines Standes, gemeinschaftlich das Wol desselben besorgen, über alle Civil, Criminal, politische, und ökonomische Angelegenheiten urteilen, und ratschlagen, doch ist dieser Gebrauch nicht überall angenommen.

Teile der Gloken.

Gewönlich unterscheidet man in einer Gloke vier Hauptteile, den Kranz, das ist der Kreis der Gloke, da wo sie die gröste Dike hat, und dem Stoß und Nachdruk des Kleppels ausgesezt ist. Die Schweifung einer Gloke gehet so weit, wo sie sich inwärts und auswärts biß zur Haube derselben, in einen Bogen zieht. An dem Endpunkte dieser Schweifungen nimmt die Metalldike wieder zu, und dieser Teil muß den Last der ganzen Gloke tragen, und den nennet man Platt, oder Haube, und endlich sind dann noch die Henkel, woran die Gloken befestiget werden.

Verarbeitung.

Zum Formen wird eine Masse von Lehm erfodert, der weder zu fett, noch zu sandig seye, den man mit Kalberhaaren und Werch vermischt, und von allen Steinen reiniget; zu den Figuren braucht der Giesser auch rotes, oder gelbes Wachs, und Terpentin.

Die Form grosser Gloken, richtet der Giesser vor dem Gießofen, in einer Grube auf, die er Dammgrube nennt, diese

diese soll tiefer seyn, als die Gloke, ein Fundament von Steinen haben, und der Arbeiter muß bequem können um die Form herum gehen.

Guß der Gloken.

Das Metall, woraus eine solche Gloke zusammengesezt ist, wird in einem Gießofen, der aus einem Schornstein, und dem Ofen selbst zusammengesezt ist, flüßig gemacht. In einem solchen Ofen können ungefär vierzig Zentner auf einmal flüßig gemacht werden, das Loch und die Oefnung des Schornsteins, ist ungefär ein Fuß in das gevierte weit; durch dieses Loch wird das Holz auf einen eisernen Rost geworfen, darunter ein Aschenfall ist, welcher auch durch einen Zug das Feuer in Brand sezt. Dieses Loch, das man Schierloch nennt, wird mit einem eisernen Dekel wol verschlossen, und dadurch, concentrirt, oder vereiniget sich alle Wärme auf den Mittelpunkt des Metalls, das der Giesser flüßig machen will.

Der Ofen selbst bestehet aus einem Heerd, und einem Gewölbe, an dessen Deke Zuglöcher sind, von einem halben Zoll in der Weite, der Heerd ist von gebakuen Steinen gemauert. Dieser erhält einen Abfall, damit das Metall durch das Gießloch aus dem Ofen flieſſe.

Der Ofen wird durch eine Brandmauer von der Dammgrube gesöndert, und das Metall durch eine Giesrinne zu den Dammgruben geleitet.

Ofen und Dammgruben werden durch ein auf Säulen ruhendes Dach bedekt, und nahe daran ist eine Winde, und damit werden die Gloken aus den Gruben herausgezogen.

Das Zinn, das unter allen übrigen Metallen das flüssigste ist, wird erst dann in den Ofen geworfen, wann Kupfer und Meßing bereits verschmolzen.

Das sicherste Zeichen, daß dieses Metall ganz flüßig geworden, ist der weisse Schaum, dann schüttet der Arbeiter Potasche darein, auf ein Zentner Metall, einen halben Vierling, dadurch vereinigen sich die Metallteile, und die weisse Farbe des Metalls wird rot.

Das Metall bleibt höchstens zwölf Stunden im Ofen.

Zum Guß des guten Metalls, wird trokenes Holz erfodert, und Fichtenholz ist das allerbeste. Durch eine Rinne von Leim, lauft das Metall bey dem Guß, in die Dammgrube, wann dann also eine Gloke gegossen, und der Guß wieder kalt geworden, dann werden die vorstehenden Teile abgefeilt, wirklich behaupten auch einige, daß, wann Gloken inwendig abgefeilt werden, sie einen feinern Klang erhalten, der Ton derselbigen hingegen, durch die Abfeilung des äussern Randes des Kranzes, gröber werde.

Schlaggloken.

Die zweyte Art Gloken, nennt man Schlaggloken, an den Thurmuhren, die eine gleiche Dauer von Zeit, die Menge derselben, den gleich abgemessenen Zwischenraum von einer Stunde zur andern, am Ende derselben durch einen Schall anzeiget, das ist, ein Hammer berürt die Gloke so viel mal, als die zu Ende gelaufene Stunde, um Tags- oder Nachtszeit, anzuzeigen erfodert, sonsten hat diese Art von Gloken, die nemliche Bildung, wie die ersten.

Kappen.

Die dritte Art von Gloken, nennt man **Kappen**, die man zu grossen Stubenuhren braucht, diese wird entweder neben andern Stüken in der Dammgrube gegossen, oder aber allein, und dann macht man das Metall in einem Schmelztiegel flüßig. Was aber dann die Giesser, über

die

die eben angefürten Stüke noch mer beschäftiget, ist, Platten, für Spiegel-Manufakturen, hole Walzen, zum apretieren und glänzen seidener und anderer Stoffen, und endlich noch Stoßmörser, von verschiedener Grösse, die den Apotekern, Gewürzkrämern, und in den Küchen grosse Dienste leisten, und die eigentlich gebraucht werden, harte Körper zu Pulver zu zermalmen.

Stükgiesser.

Die zweyte Art von Giessern beschäftiget sich nun mit Stüken, daher sie Stükgiesser genennt werden, darunter Canonen, Mörser, und Haubizen die wichtigsten sind, und von deren Entstehung und Verarbeitung, nichts so verdient angemerkt zu werden, als das Formen, Giessen, Boren, und Abdrehen.

Zeit der Erfindung.

Man erlaube mir, hier einen Augenblik still zu stehen, und mich bey der Bemerkung zu verweilen, die unsere Aufmerksamkeit verdient.

Unstreitig war dieses eine schöne Erfindung, unstreitig ist ire Zusammensezung kunstreich, aber hingegen auf einer andern Seite, sind sie nichts als neue Mordgewere für die Menschheit gewesen. Menschen, Geschöpfe von einer Hand, und zu gleichem Zwek bestimmt, erfanden, und erfinden täglich Werkzeuge, einander gegenseitig aufzureiben, schneller, und in grösserer Menge, bey feindlichen Angriffen, aus der Welt zu schaffen.

Ir Gebrauch.

Diese Mordgewere werden in dem Krieg gebraucht, der mit Recht eine Geisel des Menschengeschlechts genennt wer-

werden kann, und von dem ich besser unten noch weitläufiger reden werde.

Der Krieg entstand, so bald Nationen sich sönderten, jede ein eigen Land zur Bewonung sich wälte, die einzelnen Glieder sich da unter einander Geseze gaben, und ein, oder merere Handhaber derselben wäleten, ein, oder merere Oberhäupter, die eingeschränkt, oder uneingeschränkt über sie herrschen könnten.

Von diesen Zeiten an entstanden Kriege, rechtmäßige, wann ein Monarch den andern, ein Volk das andere in seinen gegenseitigen Rechten kränkte; einer den andern in dem ruhigen Genus seiner Lande störte, dann focht das ganze Volk, und stund seinem Monarchen bey, teils als Untertanen, die verpflichtet wären, seine Befele zu befolgen, und teils als einzelne Glieder des ganzen Staatskörpers, denen sein Intresse so nahe an dem Herzen läge, wie ihr eigenes Privat-Intresse.

Es entstanden unrechtmäßige Kriege, durch ungerechte Leidenschaften der Regenten, Ehrgeiz und Herrschsucht; diese Monarchen wollten ganze Weltbezwinger werden, und suchten daher fremde Staaten zu erobern, zu unterjochen, und unter ire Bottmäßigkeit zu bringen, wie viel ungerechtes, unschuldiges Blut wurde auf diese Art vergossen, um ire Lüste zu befriedigen.

In dem Krieg stellen sich also Völker gegen Völker, und weren sich mit den Waffen gegen einander, in dem Namen des Oberhauptes ires Staates, und derjenige trägt den Sieg davon, oder behauptet sein Recht, das er verfochten, der die feindliche Partie am meisten geschwächt, und in die Enge getrieben, am weitesten in ire Lande eingerükt ist, und mit seiner Armee den Besiz davon genommen hat. In despotischen Staaten müssen ire Bewoner dem uneingeschränkten Willen irer Beherrscher folgen, und

ir

ir Leben im Kriege iren Leidenschaften Preis geben. In einigen Monarchien, besonders aber in republikanischen Landen, kömmt es auch auf der Untertanen Bewilligung an, Krieg zu füren.

Diese Gegenwer, diese Verteidigung seiner Rechte und Freyheiten, geschiehet also durch die Waffen, in den ältesten Zeiten, in den Zeiten des alten Testaments, finden wir Spuren davon, aber täglich wurden die Kriege blutiger, täglich erfand man neue Werkzeuge, um den Feind mer zu schwächen, seine Lande mer zu entvölkern — schreckliche Mordgewere, um Eltern, Kinder, zärtliche Geschwisterte, Gattinnen, Gatten, einander gegenseitig zu entreissen, und die Lande gänzlich zu verheeren; zuerst waren es küpferne, oder eiserne Spiesse, und Säbel, da es alsdann meistens auf Stärke und Festigkeit der Hand, mit der man focht, ankam. Zu der Römern Zeiten, in den Punischen Kriegen, bediente man sich überdies der Elephanten, die eine ganze Armee in die Flucht jagen, oder zertretten konnten. Gegen das Ende der republikanischen Regierung Roms, und unter seinen Kaisern, brauchte man Sichelwägen, Sicheln, die unten an den Rädern angebunden waren, und mit denen man durch die feindliche Armee fur, und endlich in den spätern Zeiten wurden die metallenen Stüke, und die Rore eingefürt, der einen bedient man sich in Schlachten, der andern aber in Belagerungen. (Vide unten bürgerliche Gesellschaft.)

Canonen.

Canonen, die im vierzenten Jarhundert erfunden worden, und von denen ein gewisser General Coglione, der zu Bergamo soll begraben liegen, zuerst Gebrauch in Treffen gemacht hat.

Ire

Ire Erfindung.

Die ersten waren hole Cylinder, die mit etlichen langen, erhöhten Reifen, von gleicher Materie, fest gemacht waren. Unter Carl dem Fünften lernte man den Vorteil kennen, sie zu giessen; diese Canonen waren zuerst von Eisen, weil sie aber zu zerbrüchlich waren, so machte man dauerhaftere, durch eine Mischung von Metallen.

Erfindung des Calibers.

Der Caliber, ein Werkzeug, vermittelst dessen man den Durchschnitt einer Canone mißt, war zu Nürnberg, durch einen Heartmann, im Jar 1510. erfunden.

Der Gießofen.

Der Gießofen der Canonen ist grösser, als der, der Glokengiesser irer, und die Mischung des Metalls, die man dazu gebraucht, sind Kupfer, Zinn, und Meßing.

Beym Giessen steht die Form der Canone senkrecht, in der Dammgrube, durch eine Rinne von Lehm und Mauersteinen, leitet man das verschmolzene Metall in diese Grube; wann das Metall kalt geworden, so wird es aus der Grube genommen, die Form wird abgeschlagen.

Borung der Canonen.

Nach diesem werden die Stüke geboret, das ist, inwendig ausgehölt, diese Borer werden an einer senkrecht in die Höhe gerichteten Stange festgemacht, und von Pferden so lange in dem Stük umgetrieben, bis dasselbe völlig hol, und durchgebort ist. Stük und Borer werden beyde zugleich bewegt; mit einem andern Borer wird die Seele, oder das inwendige des Stüks, glatt gemacht, und mit einem noch kleinern, das Zündloch gebildet, und endlich wird es auf einer Drechslerbanke, mit dem Dacheisen abge-

abgedrehet, und dann zulezt die Probe gemacht, ob das Stük ganz glatt geworden, und keine Gallen habe.

Mörser.

Der Mörser ist viel kürzer, als die Canone, hat einen breiten Diameter oder Caliber, damit Bomben daraus können geschossen werden, er wird wie die Canone geformt, und maßif gegossen; man bort ihn aber mit zwey Borern aus, der erste boret ein Loch in die Axe, der andere das Flugloch; der Mörser soll seinen Ursprung mit den Canonen bekommen haben, aber den Engländern und Holländern hat man die Erfindung der Haubizen zu verdanken, aus welchen, wie bey Canonen, horizontal geschossen wird, und die man braucht, um Bomben in eine Bastion, oder die Mitte einer Armee zu werfen.

Sie werden auf eben die Art, wie die Mörser, verfertiget.

Statuen.

Eben diese Künstler, die das Metall in so viele Formen zu giessen wissen, erfanden auch die Kunst, metallene Statuen zu giessen. Ich nemme mir vor, mich über den Ursprung und Nuzen der Statuen, bey dem Bildhauer länger und weitläufiger zu unterhalten, aber indessen werde ich auch hier die Entstehung dieser Art Statuen nicht mit Stillschweigen übergehen.

Ire Erfindung.

Schon zu der Römern Zeiten goß man Statuen in Erz, Gold, und Silber. Augustus fand es zu kostbar, und wollte, daß sie nur in Erz gegossen würden, aber seine Nachfolger fürten diese Art von Luxe wieder ein, insonderheit Domitian, der begerte, daß alle ihm geweiheten

Statuen von Gold und Silber seyn sollten, Caligula, Claudius, und Comodus hatten goldene Statuen.

Zu Ende des vierten Jarhunderts fand man noch Ueberbleibsel davon, zu den Zeiten des Kaisers Theodosius, für welchen Arcadius eine silberne machen liesse, die siebentausend vierhundert Pfund wog.

Man findt in den alten Zeiten vier Arten von Statuen, kolossalische, von ungeheurer Grösse, und die man nur für Götter machte, Kaiser Nero war der erste, der eine solche für sich begerte, und Zenodor machte ihm eine von 110 Schuh hoch.

Eine andere Art von Statuen war auf Wagen gestellt, die denjenigen zugekennt wurden, welche einen Sieg erworben, im Triumph eingezogen, oder die Gränzen des römischen Reichs erweitert hatten. Eine solche Statue stund also auf Wagen, von zwey oder vier Pferden gezogen, oder aber auch von Elephanten, ein Gebrauch, den sie von den Griechen herholten.

Die dritte Art ist die zu Pferd, die aber mer bey den Griechen als Römern gefunden wird.

Und endlich ist die vierte die zu Fuß, diese ist auch wirklich die natürlichste Stellung, die Gesichtsbildung, und Bildung des Körpers werden auf diese Weise am besten ausgedrükt, und überhaupt schikt sie sich am besten für grosse, einer solchen Ehrenbezeugung würdige Männer. Und so wurde insonderheit der Gebrauch von metallenen Statuen, bis auf unsere Zeiten fortgepflanzet.

Ire Formen.

Eine der wichtigsten Arbeiten beym entstehen einer solchen Statue ist unstreitig das Formen: Denn bey dieser

ser können ganze Jare verflieſſen, ehe der Künſtler ſeine Form zu Ende gebracht hat, ſie wird in einer ausgemauerten Dammgrube, wo keine Näſſe durchdringen kann, verfertiget, oder aber auf einem freyen, mit einer Mauer umgebenen Plaz, und erſt, wann ſie fertig iſt, in die Dammgrube gebracht.

Eine Höle in der Grube wird teils mit eiſernen in Form eines Roſtes gelegten Stäben belegt, und auf dieſe legt man Bakſteine, und Lehm auf einander. Dieſes iſt eine Art von Ofen, auf welchen die Form gelegt, das Wachs davon geſchmolzen, und die Form ausgebrennt wird.

Dieſes iſt die Grundlage, auf welcher das Gerüſte von eiſernen Stäben ruhet, das die Form trägt, und deren Gröſſe immer in einem gehörigen Verhältnis mit dieſer ſtehet. Immer hat der Künſtler, der ſich mit einem ſolchen Werk beſchäftiget, ein verjüngtes Modell vor Augen.

Stellungen derſelben.

Immer ſind die Stellungen dieſer Statuen ſehr verſchieden, die einen zu Pferdte, andre zu Fuſſe, den Kopf in die Höhe gerichtet, oder gerade vor ſich, entweder halten ſie etwas in den Händen, oder aber nicht, und ſo giebt es noch viel merere Mannigfaltigkeiten und Verſchiedenheiten der Lagen und Stellungen in den Statuen.

Modellierer.

Der Modellierer macht ſeine Form ganz, oder aber Stükweiſe ganz. In dieſem Fall macht er eine unförmliche Geſtalt der ganzen Statue, aus Lehm, Pferdemiſt und Ziegenhaaren, oder aber Gyps und Ziegelmel; durch ein Feuer in dem Ofen wird dieſer Klumpen ausgetroknet. Den ganzen Kern umgiebt man mit an demſelben ange-

nageltem Eisendrat, und um ihn völlig auszuarbeiten, wird das Eisen mit Kern überstriechen. Und erst dann, nachdem der Künstler den eigentlichen Grund gelegt, nachdem er alle erfoderlichen Anstalten getroffen hat, um auf dem gelegten Grund sein Werk zu vollfüren, und entweder Produkte seines Genie, und seiner Einbildungskraft, oder Denkmäler verdienstvoller Männer, die sich in den Geschichten der Menschheit, als nüzliche einzelne Glieder derselben, als ware Beförderer eines nähern Schrittes zur Vollkommenheit, ausgezeichnet haben, solche Produkte, solche Denkmäler, sage ich, zu errichten, und dadurch iren Num unsterblich zu machen, ire grossen, ire edeln Taten zu verewigen.

Zu dem Ende hin bekleidet er also diesen Kern mit Wachs, einer weichen Materie, aus welcher er die gänzliche Gestalt der Natur bildet, auf diese Art wird sie so geförmt, wie der Metallguß sie bilden soll; dieses Metall leitet man durch Giesrören, und Connexionsrören, von einem Teil des Körpers zu dem andern auf die Form, durch gegen den Boden geneigte Luftrören fließt das Wachs wieder ab; und dieses wird durch ein, unter dem oben angefürten Ror, angemachtes Feuer, ausgeschmolzen.

Der Giesofen zu dieser Arbeit ist unter allen der größte, die Schwere des Metalls, das der Giesser flüßig macht, bestimmt er verhältnismäßig nach der Schwere des Wachses, und um die Form auszufüllen, muß es zehen mal schwerer seyn. Nachdem der Guß aus dem Ofen durch alle Rören über die Form gedrungen, und wieder erkaltet, wird die Dammgrube aufgerissen, und die gegossene Statue aus der Grube gewunden, alle überflüßigen hervorstehenden Stüke werden abgesägt, und mit Meiseln ausgehauen.

Und

Und dann bildet sie der Modellierer mit einem Grabstichel und andern Werkzeugen, die dazu erfodert werden, völlig aus, und auf die eben beschriebene Weise ist denn sein Werk vollendet.

Der Gelbgiesser.

Dieser Gelbgiesser gießt in Sand, beschäftiget sich meistens mit kleinen, von Meßing zusammengesezten Stüken, er verarbeitet Pferdgeschirre, alle Schnallen, von verschiedenen Arten, die einzelne Teile, dieses ganzen ausmachen. Z. E. Ribben- Zaum- Gürtel, Linienschnallen, Ringe, Brustringe, Platten für die Rüken der Pferde.

Ferner gießt dieser Handwerker Kronenleuchter, dessen Krone, aus drey Teilen, der Krone, und zwey Aermen bestehet, von denen jeder wieder drey kleinere Aerme trägt, die in einem Kreise den Körper umgeben. Beschläge an den Thüren, Schränken, Kasten, die Plätteisen, einem länglich breiten holen Werkzeug, oben mit einer hölzernen Handhabe versehen, welches von innen mit einem glühenden Eisen (Bolzen) versehen wird, womit die ein wenig angefeuchtete Wäsche, nachdem sie vorher in Ordnung gezogen, und ausgezapft ist, ausgestrichen, oder glatt gemacht wird. Die vornen spizigen zieht man den runden vor, weil sich mit den ersten, die eingereihete und im falten geheftete Sachen, besser ausstossen und glätten lassen. Einige werden statt des Bolzens mit glühenden Kolen angefüllet. Zu Manschetten und gekräuselten Sachen, braucht man ein Werkzeug, so man eine Gloke nennt. Er verarbeitet auch Wachsscheeren.

Und endlich verfertiget er noch Feuersprizen, von deren Einrichtung ich oben weitläufiger geredet, (S. Feuersprizenmacher,) zu denen der Kupferschmied den Kessel

macht, weil das Meßing zu spröde wäre. Zu diesem sonüzlichen Stük, gießt er Stiefel, die er auf seiner Drehbanke hernach drehet, und inwendig mit einem Borer völlig glatt macht, das Ventil gießt er nach einem hölzernen Modell, und lötet ihn in den Stiefel ein, es besteht aus einer oben ausgehölten Scheibe, einem Schnallenstük Meßing, und einem Zapfen, der sich in diesen beyden Stüken leicht hinauf und hinab pressen läßt.

Durch die Scheibe dringt das Wasser ein. Der wichtigste Teil, den er zu einer Feuersprize verfertiget, ist die Standröre, die man nach allen Seiten richten muß, das nach allen Seiten kann gedrehet werden, und eben daher giebt man ihm zwey Wirbel, die durch Zapfen befestiget werden; diese Stüke werden auch abgedrehet.

Die Art zu giessen, und alle Stüke seines Fachs auszuarbeiten, wiederhole ich nicht, sie ist oben genug angezeigt worden.

Meßingknopfmacher.

Der Meßingknopfmacher macht an einigen Orten ein eigenes Handwerk aus, am andern hingegen verarbeitet der Gürtler Knöpfe aus Meßingblech, die hol, oder aus zwey Hälften zusammengesezt sind, oder auf einem Unterboden von Elfenbein, Knochen, oder Holz aufgesezt werden, ich habe die Verarbeitung dieser Knöpfe schon bey dem Gürtlerhandwerk beschrieben.

Der Klausurmacher.

Dieser verarbeitet die Beschläge, womit die Bände der Bücher zuweilen noch beschlagen werden, wohin denn die Haken, Heftel, Schlösser, Eken und Bukeln gehören, die gemeiniglich von Meßing, oft aber auch von Silber geschlagen werden, sie sind entweder glatt, oder geblümt,

ge-

geschlagen, getrieben, durchbrochen. Die Klausuren werden nach den Handgriffen der Gürtler verarbeitet. Die Bukeln in der Mitte des Buchs hatten an einem Gewinde einen Schlußhaken, der in die andere Bukel paßte, so daß man das Buch verschliessen konnte. Die Danziger Klausuren sind die schönsten, und berümtesten. In den beyden ersten Jarhunderten, nach Erfindung der Buchdrukerey, waren diese Beschläge an den Büchern, besonders bey den Schweinsledernen und Hornbänden ser üblich, heut zu Tage sind sie aus der Mode gekommen.

Fingerhutmacher.

Wie der Klausurmacher aus dem Gürtler mag entstanden seyn, so mag es hingegen der Fingerhutmacher, aus dem Gelbgiesser, oder dem Nadler. Dieser verfertiget die eisernen, meßingenen, tombaknen, silbernen Fingerhüte, aller Art. Diese sind kleine metallene Kapseln, oder eine Bedekung, die sich auf die vordere Spize des Mittelfingers der rechten Hand passet. Er ist oben vor der Spize des Fingers bedekt, oder verschlossen, mit lauter kleinen runden Gruben nach seinem Umkreise versehen, und dienet beym nehen, dazu, mit demselben die Nehnadel durchzustossen, one die Finger zu beschädigen. Man verfertiget ihn von Meßing, Tombak, Eisen, oder auch von Silber. Man unterscheidet ihn noch vom Nehringe der Schneider, der oben offen ist, davon einige Arten ser künstlich sind, man findt ihn in Teutschland selten.

Der Schellenmacher.

Dieser verfertiget mit vieler Mühe die kleinen und grossen Schellen, aus Meßing, zuweilen auch aus Silber, sie sind kleine, runde, klingende, metallene Instrumente, die von beynahe runder Gestalt, und hol sind, eine

schmale, lange Oefnung, oder Kerbe, und inwendig einen kleinen Klöpfel haben, der darinn beweglich befestiget ist, so daß, wenn die Schelle geschüttelt wird, der Klöpfel sich beweget, an das Metall anschlägt, und einen Schall von sich giebt. Man braucht sie an den Pferden der Rennschlitten, für Jäger (Sperberschellen), um Raubvögel zu erhalten, damit, wenn solche bey einer Jagd verflogen, oder sich an einem Baum verhalftert, man solches desto eher vernemen, und ihnen zu Hilfe kommen kann.

Um Schellen zu verarbeiten, sticht man sie aus dem geschlagenen Metall, mit eigenen Haueren aus, schlägt sie in Formen, lötet sie, drehet sie auf der Drehbank ab, stimmt sie oft auch, scheuert und polirt sie, versilbert oder vergoldet sie gar zulezt.

Rechenpfenningschläger.

Diese schlagen das Meßing zu Zainen, und prägen es hernach nach den Handgriffen der Münzer, zu Zal- oder Rechenpfenningen aus, welche zuweilen auch weiß gesotten werden, um ihnen ein silberänliches Aussehen zu geben. Man gebraucht diese Zalpfenninge, Reispfenninge (Jettons) zum Rechnen auf dem Rechentisch, oder Rechenbuch, zu Marquen beym Spiel.

Cymbelgiesser.

Gehört warscheinlich zu dem Geschlecht der Rotgiesser, man findt ihn ser selten unter dem ersten Namen, was er warscheinlich verarbeitet, ist, kleine Glökgen in eine Orgel, die eine Zusammenstimmung haben, und vermittelst einer Windröre an einem Register herumgetrieben, von aussen aber durch einen Stern vorgestellet werden.

Trom-

Trompetenmacher, oder Instrumentenmacher.

Dieses ist ein Metallarbeiter, der vom Gelbgiesser abstammet, denn er arbeitet nach seinen Handgriffen. Er verfertiget

a) Trompeten.

Die Trompete ist ein blasendes Instrument, von Messing, oder Silber. Diese haben vornemlich einen hellen Klang. Man lötet das geschlagene Silber- oder Meßingblech über lange bleyerne Stäbe, wie es die Länge der Trompete erfordert, Zakenweise zusammen, arbeitet es aus, und windt oder biegt es nach der bekannten Gestalt derselben, man schmelzt das Bley ob dem Feuer aus, und treibt oder polirt alsdann die Verzierungen.

Die Trompeten sind von verschiedener Art, als, teutsche, ordinaire Trompeten, ferner, französische, die einen Ton höher sind, die englische, die die ordinairen Trompeten eine ganze Tertie in der Höhe übertrift, weiter gewundene Trompeten, wie die italiänischen sind, welche etlichemal rund herum gewunden sind, dahin gehören auch die Posaunen. Die Trompeten erhalten ihren verschiedenen Ton durch die Sezstüke, nachdem man viele oder wenige vornen auf die Röre stekt, auf das lezte Sezstük wird das Mundstük gesteket, wodurch man in die Trompete bläßt. Es giebt eine Art Trompete, Marine, genennt, die aber ein Geigeninstrument von Holz, mit einer Darmsaite. (Vide musikalische Instrumente von Holz.)

Der Gebrauch der Trompete ist ser alt; denn man brauchte es ehedem als Kriegsinstrument. Das mochte ungefär Anlaas zu dieser Erfindung gegeben haben, der erste, der zum Zeitvertrieb in ein durchbortes Ror, ein Ochsenhorn, oder eine grosse Schneke blies, mußte vom Schall, den diese Körper von sich gaben, aufmerksam ge-

macht werden. Man empfand geschwind den Nuzen, den diese Entdekung haben möchte, die Befele eines Feldherren bekannt zu machen, die Truppen zu unterrichten, was sie zu tun hätten, und sie im Streit aufzumuntern. Die ersten Instrumente im Krieg, werden alles grosse Rore, Stüke von durchbortem Holz, Hörner von Tieren, grosse Schnekenmuscheln ꝛc. gewesen seyn, alle diese Arten von Trompeten waren ehedem, und sind noch in vielen Ländern im Brauch. Man verbesserte diese Entdekung nach und nach. Man machte diese Körper, die einen solchen Schall durch das blasen geben, in Metall nach. So entstand die Trompete. Die Griechen und Römer brauchten dieselbe zum Zeichen des Angriffes, in Triumphen, bey der Feyer heiliger Spiele, bey Opfern, Leichenbegängnissen, und den Florafesten. In Kriegen hatte man für das Fußvolk eine gerade, für die Reuterey aber eine krumme Trompete. Man findt Spuren davon im Hiob, daß man sie im Krieg als ein Zeichen des Angriffs gebraucht. Man ließ zwo Trompeten von getriebnem Silber machen. Und warscheinlich war dieses Blasinstrument bey den Egyptiern erfunden, von denen es die Israeliten ablernten. Die gewönlichste Art in den damaligen Zeiten aber war von Kupfer, das einen ser durchdringenden Schall giebt. Heut zu Tage ist sie ser vervollkommnet. Ein gewisser Moriz, unter der Regierung Ludwigs des Zwölften, gab ir die heutige Gestalt.

b) Posaune.

Die Posaune ist auch ein Blasinstrument, von Meßing, so aus zwey Teilen besteht, dem Hauptstük, und den Stangen, welche in einer Scheide steken. Das Hauptstük wird in die Zangen eingezapft, und mit der linken Hand die ganze Posaune gehalten, da man indessen mit der rechten Hand die

Scheide

Scheide zwischen die Finger fasset, und mit deren auf- und niederziehen, indem man bläßt, den Ton angiebt. Die tiefste und größte heißt eine Oktavposaune; die zweyte, so etwas höher geht, eine Quartposaune; die dritte ist eine gemeine Posaune, und die vierte die Altposaune.

c) Waldhorn.

Dieses Blasinstrument, ist auch von Meßing, es ist zwey, auch dreymal nach einem Zirkel gebogen, hat ein weites Schallstük, und ein Mundstük, fast wie eine Trompete, klingt aber viel angenemer, besonders in Wäldern, wovon es warscheinlich seinen Namen erhalten. Man hat verschiedene Hörner, als G. F. Hörner. Die gar grossen nennt man Parforschhörner, sie können wie die Trompeten, durch die Sezstüke gestimmt werden. Vor altem brauchte man es nur um die Freuden der Jagd zu beleben, heut zu Tage aber, seit anfangs dieses Jarhunderts, mit dem besten Erfolg, in den Symphonien.

Ein Waldhornmacher muß wol Acht geben.

Erstlich, dieses Instrument so leicht als möglich zu machen, indem man das Meßing mit einem Hammer schmiedet, biß es fast so dünn wie Papier. Zweytens, bey der Mündung soll es höchstens zwo Linien im Durchmesser haben. Drittens, die Orte, so es erfodern, mit feinem Silber löten, und das Horn künstlich drehen; endlich, dem ganzen eine gehörige Proportion, insonderheit in dem weiten Teil, nach der Grösse des Waldhorns, geben.

d) Posthorn.

Dieses ist klein, wie ein Waldhorn, drey und ein halbmal gewunden, und auch von Meßing, die Postillions brauchen es zum blasen, das allemal bey den nächsten Posten ein Zeichen seyn soll, die Pferde in Bereitschaft zu hal-

halten. Sie haben auch ein Mundstük, mit einer weiten, runden Vertiefung. Sie blasen e oder a durch zwey Oktaven; die kleinen geben blos eine Oktave an.

Weil sie in irer Bildung völlig mit einander überein kommen, von gleicher Materie verfertiget werden, und nur in der Grösse verschieden sind, so entstand warscheinlich eines aus dem andern, und vielleicht, ja ser warscheinlich, brauchte man die kleinen vor den Waldhörnern, weil man immer zuerst auf den Nuzen, in Erfindung der Dinge sah, ehe man an die Annemlichkeit dachte, und die sogenannten, jezt eigentlich zu diesem Gebrauch bestimmten Posthörner, leicht mit auf Reisen, oder auf das freye Feld, oder in Feldzüge konnten genommen werden, und den Nuzen leisteten, daß sie andern auch in eine gewisse Entfernung, Zeichen zu gewissen Verrichtungen geben konnten.

Wie gros der Nuzen dieser Instrumente überhaupt gewesen seye, die warscheinlich zur Erfindung andrer musikalischer Instrumente Gelegenheit gaben, und wodurch die so edle Kunst der Musik sich nach und nach zu dem Grad der Vollkommenheit geschwungen, indem sie heut zu Tage sich in den meisten Gegenden unsers Weltteils befindt, werden wir unter jenem Artikul Musik finden.

Dieses ist der Nuzen, den man aus dem Meßing zu ziehen wußte; nun eile ich zu einem noch weit gemeinnüzigern Metall, zum Eisen.

V. Das Eisen.

Eisen, ein Erz von minderm Wert, dessen Nuzen indessen unendlich weiter ausgedent, und wichtiger ist, als der von andern Metallen.

Das Eisen teilet sich in viele verschiedene Arten ab, in gediegenes, das, wie man behauptet, achtekigt, oder Würfelgestalt hat, dem marcasitischen Schwefelkies änlich ist, bisweilen zeigen sich Fasern wie das Holz, sind gelb, rostig, dunkelbraun, lassen sich von dem Magnete nicht anziehen.

Cristall-Eisen, ist an Farbe verschieden, braun, oder wie Rost, es ist achtekigt, oder würflicht, an Gestalt wie Marcasiten. — Weisses Eisen, hat eine blätterichte, spatäuliche Figur, ist an der Farbe isabell, fällt ins gelbe. — Schwarzes Erz, man findet es meistens in Wässern, dieses ziehet den Magnet stark an sich. — Lichtgraues Eisen, hat verschiedene Namen, hat graue Blätter, es ist dicht, körnicht, würflicht, hat glänzende Punkten, schiefrig, stralicht, ser spröd, man muß es daher mit andern Eisen-Erzen beym ausschmelzen versezen, es ist also von blaulichter, ganz dunkelbrauner, blaugrauer, etwas rotblauer Farbe, körnicht, würflicht, schüppicht, schiefricht. — Glas- oder Blutstein, ist auf der einen Seite erhaben, auf der andern platt, winklicht, in Flächen geteilt, die alle nach einem Mittelpunkte gehen, es stellt also eine unordentliche Pyramide vor; er ist rotbraun, sehr schwer, und hart, man braucht ihn daher oft zur Pollitur des Glases, und Stahels. Der Blutstein ist halbkuglicht, in Gestalt der Warzen, oder Weintrauben. Man nennt ihn Blutstein, weil er innerlich eingenommen, oder auf Wunden gestreut, geschaben, mit Wasser vermischt, das Blut stillt; es giebt braunen,

und

und gelben, fein Eisen ist sprüzig, wird von dem Magnet gezogen. Es giebt roter Blutstein, schwarzer, purpurfarber, halb kuglichter, ganz kuglichter, Trauben- Drusenartiger, Glaskopf, pyramidenförmiger Blutstein, drüsiger, oder Ballenförmiger, Glaskopf, der auswärts stralicht, inwendig schichtenförmig. — Eisenspiegel, ist grauschwarz, seine einte Seite ist glatt, glänzt wie ein Spiegel, man findt es schiefricht blutrot, oder gewunden. — Magnet, dem wir einen eigenen Plaz wiedmen. — Eisensand, das ist, kleine, zarte Eisenkörner, ist ser schwarz, ist auch braun, und rötlicht, sumpfecht, moderecht, das erste findt man in Sümpfen, oder Seen. — Moderart ist graurötlicht, man findt es in Körnern, oder grossen Stüken, um hart zu werden, muß man es an der Luft trökknen, es giebt geringer, schwarzblaulichter, sieht inwendig aus wie gebrannter Stahel, hat keine bestimmte Figur. — See-Erzt findt man auf dem Grunde der Seen, ist mürbe, und leicht zu zerreiben, gebrochen sieht es dunkelbraun, oder blaulicht aus, die Modererze sind zerbrochen, glänzender, und fallen ins blaulichte. — Eisen-Ocher, entstehet aus aufgelösten Eisenerzen, besonders verrwitterten Schwefelkiesen, hat die Farbe des Rostes, schattiert; man findt ihn oft in mineralischen Wassern, oder mit Ton, Mergelerde vermischt, seine Farbe wird von den andern beygemischten Erdarten, bald braun, bald rot. Der Ocher ist feuerrot, und wird mit entzündbaren Wesen, ganz in Eisen reduciert. Es giebt gelben, braunroten Schmirgel, grau, hart, fliest nicht gern, der Magnet zieht ihn nicht an, man findt roten, oder braunen, man findt zuweilen kleine Pünktgen Gold oder Silber darinn. — Schwarzen Schmirgel, Magnesie, Braunstein, ist stralicht, grau, oder schwarzbraun, sein Eisen ist spröde, es ist, als bestunde dieses Eisenerz aus feinem Stahel; Töpfer, Emaillierer,

lierer, und Glaser, brauchen beydes, Gläser zu reinigen, dem Töpferzeug die Glasur zu geben. — Wolfram, dieser ist schwarzbraunes, oder ein wenig rötliches Eisenerz, in eine cubische, stralichte, oder andere Figur kristallisirt; schabt man ihn, wird er rot, hat glänzende Seiten, spizige Eken, es giebt auch würflichter, stralichter, ekenförmiger, halb durchsichtiger. — Eisenglimmer, der rote ist besser als der schwarze, er ist ein dunkelglänzender, stralichter Erz, man findt ihn Gold- und Silberfarb, und schwarz, gefeilt giebt er ein rotliches Pulver, wie Blutstein, ist ganz mürbe. Man findet Eisen in Staub- und Modererden, in Ton, in Mergel, besonders in den fetten Boluserden, die braunrot, oder schwarz sind.

Das Eisen gab unstreitig zu vielen Entdekungen Gelegenheit, es ist der Urstoff, aus welchem alle Werkzeuge zum Akerbau, zum Bauen überhaupt, verfertiget werden, mit seiner Hilfe durchwülen wir die Eingeweide der Erde, und suchen ire Schäze auf, das Eisen verschaft uns heut zu Tage allein Narung und Wonung auf dem Felde, in den Städten und Dörfern, im Krieg und im Frieden ist sein Nuzen gleich wirksam. Das Eisen ist zu Bearbeitung der Erde, und aller harten Körper am dienlichsten.

Das Eisen ist ein Metall, das man beynahe in allen Erd- und Steinarten findt, auch die mineralischen Wasser füren Eisenteile mit sich, seine Farbe ist ongefär grau, weil es das härteste aller Metalle ist, muß es daher mit vieler Mühe in dem Feuer geschmiedet werden, ehe es sich biegen läßt; alsdann ist es am meisten elastisch, wann man Eisen, das keine magnetische Kraft hat, stark mit einem Hammer schlägt, so erhält es eine solche, die es aber beym starken glühen verliert, weil durch die Fäsergen dieses Metalls, die Ursache der Magnetisierung ganz zerstöret wird.

Seine Adern sind nirgend so reich, wie in Schweden, welches einen beträchtlichen auswärtigen Handel damit füret.

Es ist entweder selbstständig, das ist, mit keinen andern Metallen vermischt, und muß daher nicht geläutert werden, oder aber mit andern Substanzen vermengt, es war das lezte aller Metalle, das man kennen lernte, und zu bearbeiten wußte, teils aus dem Grunde, weil das Eisen schwer zu erkennen ist, denn gemeiniglich liegt es in Felsenstüken, und tief in der Erde, teils auch, weil andere Metalle sich durch bestimmte Merkmale an der Farbe auszeichnen, und erkennen lassen, hingegen des Eisens Farbe völlig mit der Erde irer überein kömmt. Ueberdies mag das schmelzen dieses Metalls auch nicht wenig dazu beygetragen haben, daß sein Nuzen so lange unbekannt geblieben: Denn ehe dieses Metall kann geschmiedet werden, muß man es in den Schmelzofen, worinn alle seine Teile gesöndert werden, zu einer flüßigen Materie machen. Es giebt Ländereyen, die Eisen im Ueberfluß haben, one daß die Bewoner derselben seinen Nuzen kennen, die Königreiche Mexico und Perou besizen es im Ueberfluß.

Seine Erfindung.

Man legt die Erfindung dieses Metalls den Griechen bey, und sezt sie auf etliche Jarhunderte vor Christi Geburt hinaus; statt dessen bedienten sich die Alten des Kupfers, ältere Schriftsteller beweisen uns, daß man in dem Trojanischen Krieg küpferne Waffen gebraucht, nach den Schriften der alten Griechen zu urteilen, sezten sie sogar einen grossen Wert darein.

Das Eisen war warscheinlich darum lange den Menschen verborgen, weil seine Bearbeitung schwer, es läßt

sich am schwersten in Guß bringen, da bey Gold, Silber, Kupfer, ein einziges Schmelzen macht, daß sie dem Hammer nachgeben, so kömmt hingegen ein geschmolzenes Stük Eisen aus der Form, worein es gegossen worden, so daß man es nicht mer als einen Feuerstein ziehen kann. Es bleibt allezeit hart, und brüchig, und leidet in diesem Zustand, weder heiß noch kalt, den Hammer. Die Feilen, der Meissel, und Grabstichel, greiffen diese Arten Massen nicht an, man mußte also, ehe man das Eisen schneiden konnte, vorher die Kunst erfinden, es weich und beym ersten Guß denbar zu machen. Glükliche Zufälle konnten die Kenntnisse, woran es den ersten Menschen fehlte, ersezen. So wenig sie in der Metallurgie erfaren gewesen seyn mögen, so mogten sie doch die Anzeigen verfolgt haben, welche ihnen die Natur gab, und durch Schlus auf Schlus, immer näher gekommen seyn: und es muß so seyn, weil sie endlich das Geheimnis entdekten, Eisen zu schmieden. Diese Kenntnis konnten sie nur glüklichen Umständen zu verdanken haben. Entzündungen der Wälder, unterirrdische Feuer, die zur Entdekung anderer Metalle beytrugen, waren bey diesem Metall von keinem Nuzen. Z. E. Die Bewoner von Mexiko und Perou, kannten die andern Metalle lange, aber das, das man doch in diesen Ländern häufig findet, war ihnen verborgen. Statt Eisen brauchten sie, wie gesagt, Kupfer, oder Steine, man findt in Kabinettern, Steine, die man Donnerkeile nennt, und die in der Gestalt von Aexten, Pflugscheeren, Hammeren, hölzernen Klöppeln, oder Keilen sind. Der meiste Teil ist von einer Substanz, die unsern Flintensteinen gleicht. So brauchten auch die Einwoner von Amerika solche Werkzeuge von Steinen, wie wir heut zu Tage eiserne brauchen. Das Eisen war also unstreitig das lezte Instrument, das man zu bearbeiten wußte.

Man sagt, laut der Tradition der Egyptier, Vulkan habe geleret, Waffen von Eisen schmieden, die Phoenizier behaupten, daß in der Zal zween ihrer ältesten Helden, zween Brüder, für Erfinder des Eisens, und der Kunst, es zu bearbeiten, angesehen wurden, die Kretenser sezen diese Erfindung, nach Diodorus, auch in die entferntesten Zeiten: Die Dactylen auf dem Berg Ida, gaben vor, diese Kunst von der Mutter der Götter erlernt zu haben. Einige Schriftsteller legen die Erfindung und den Gebrauch des Eisens, den Cyclopen bey, andere den Chabyben, einem alten, und wegen der Geschiklichkeit, dieses Metall zu bearbeiten, ser berümten Volk, sie wonten an dem mittäglichen Ufer des Pontus Euxinus, zwischen Cholchis und Paphlagonien. Clemens von Alexandrien sagt, das Kunststük, Eisen malleabel zu machen, habe man den Noropen zu danken, einem Volke, das in Pannonien, längst der Donau, zwischen dem Norium und Mösien wonte. Gewis ist es, daß das Buch Hiob beweiset, man habe zu selbigen Zeiten das Eisen in einigen Ländern, nebst seiner Bearbeitung gekannt, so auch die Bücher Moses geben Nachrichten davon, Moses sagt oft von seiner Härte, und bemerket, die Bettstelle des König Og zu Basan, seye von Eisen gewesen, er redet von Eisenminen, und vergleicht die Härte der Sklaverey, die die Israeliten in Egypten ausstunden, der Hize des Ofens, worinn das Eisen schmelzt, ja, man machte damals Degen, Messer, Aexte, Instrumente, die Steine zu hauen, aus Eisen. Um zu Messer und Degenklingen zu kommen, mußte man das Geheimnis finden, Eisen in Stahel zu verwandlen, und die Kunst, es zu löschen. Aus allem diesem kann man die Erfindung dieses Metalls, und den Vorteil, es zu bearbeiten, in Egypten und Palästina hinausſezen; und aus den Traditionen eines Moses, und anderer Verfasser

der

der heiligen Schrift, würden dann die Traditionen der oben angefürten Völker und Verfasser, vielen Schwierigkeiten und Wiedersprüchen unterworfen.

Eisen teilt sich also vielen Erdarten mit, manche Wasser enthalten Eisenteile, und die Erfarung hat uns gelert, daß das Geblüt belebter Geschöpfen, mer oder minder enthalte.

Dieses harte Metall muß also ehe man es bearbeiten kann, in dazu eingerichteten Ofen geschmolzen werden. Aus denselben läuft es in eine mit Bachsteinen gemauerte Grube, dadurch wird es von Sand, Steinen, und andern damit vermischten Metallen, gereiniget; in dieser Grube wird der hart gewordene Klumpe in Stüke zerschlagen, die noch einmal geschmelzt werden, und endlich macht man Stangen, und andere Formen daraus, zum Gebrauch des Handwerksmanns, der sie bearbeitet, und des Akermanns. (Siehe Eisenhütten.)

O Mensch, den die Vorsehung mit Gütern gesegnet, der du alle ire Gaaben im Ueberfluß besizest, möchtest du auch einmal recht lebhaft, und unterweilen auch mit einem mitleidig gerürten Herzen, die mühvolle Arbeit desjenigen, in irem waren Wert empfinden, der, um einen anständigen Unterhalt zu erlangen, sich zu seiner Beschäftigung gewält, die Produkte der Erde zu deiner Befriedigung zu bearbeiten, der, um deinen Sinnen immer auf eine neue abwechselnde Art doppelt reizend zu schmeicheln, so harte Arbeit verrichtet.

Empfinde nun einmal mit lebhaftem Dank, das Glük desjenigen, der die Früchte von der Arbeit anderer ruhig genieſſen kann. Viele essen ihr Stük Brodt, one nur einmal daran zu denken, wie viele Hände sich damit beschäftigen mußten, wie der Beker das Brodt von dem Müller, der Müller das Korn von dem Akersmann, der es

geschnitten, und gedroschen, empfängt, und zu diesem so wol, als zum Pflugen der Erde, zum ansaien, und zum reinigen der Saat von dem Unkraut, werden eiserne Werkzeuge gebraucht, deren Urstoff in Eisenklüften und Gängen zu finden sind.

Vorher aber mußte das Eisen in der Schmeize zubereitet werden; eben diese Eisenschmelzen verdienen, daß man sie in irem ächten, eigentlichen Wert zu schäzen wisse, aus ihnen werden uns so viele unentberliche Materialien verschaft.

Die Eisenschmelzer entfernen sich beynahe von dem menschlichen Geschlecht, in dichte Wälder hinein; in Tiefenen der Erde, bringen sie ire edelsten Lebensjare zu, wo sie bey iren Schmelzofen vielen Lebensgefaren ausgesezt sind.

Und dennoch werden Leute, die so harte Arbeiten verrichten, nicht nach dem Verdienst angesehen, den sie durch Tätigkeit sich erwerben.

Wie selten denkt der Reiche an die Warheit, daß dieses Metall seine Schäze verschliesse; daß ihn eine so schöne Erfindung sicher stelle, uud andern der Zugang verschlossen werde: Wie wenig wird dieser sich mit iniger Wonne erinnern, daß er diesen Dank denjenigen schuldig seye, die erfunden, dieses Metall zu bearbeiten, und denjenigen, die diese Kunst, durch merere Auseinandersezung der Teile dieses Erzes, verfeinert.

Warum stehest du, o Mensch, gedankenlos, die dem Aug und Geruch schmeichelnden Gärten, die bunten, unter einander spielenden Blumen, und iren balsamischen Duft, (die so reizende Eindrüke auf deine Organa machen;) warum geniessest du die deinem Gaumen schmeichelnden Früchte und Genüsse eben so gedankenlos? Warum fülest du dann nicht, daß die Erde dir solche Vernügen ver-

verschaft, daß sie ire Schäze nicht in so reichem Maasse austeilte, wann sie nicht durch die Werkzeuge dieses nüzlichen Metalls gepflügt, gereiniget worden wäre? Warum denkst du dann nicht mit gleich lebhaftem Gefül der Dankbarkeit gegen deinen Schöpfer, der unsere Geistes- und Leibeskräfte so herrlich mit ewigem Streben nach Vollkommenheit auszierte, und denjenigen, der durch seine Erfindung so viel zu unserer irrdischen Vervollkommnung beygetragen, warum, sage ich, denkst du nicht an den Dürftigen, der sein Leben, seine Gesundheit und Ruhe aufgeopfert, um rohe Klumpen aus der Erde heraus zu holen, damit man sie solchen gemeinnüzigen Zweken wiedmen konnte.

Wann das Eisen soll geschmolzen werden, muß man es mit Glas, Töpfer- und Kalkerde, und endlich noch mit Zieglerlehm, ein wenig vermischen.

Sein Gebrauch, Arbeiten, die im Eisenhammer entstehen.

Wann nun dieses Erz einmal völlig geläutert worden, so werden in diesen Eisenschmidten schon viele, von den nötigen Werkzeugen, zum Feld- und Gartenbau, zum Gebrauch für die meisten Handwerker tüchtig gemacht, zum Exempel, Pflugscheeren, Schaufeln, Haken, Sicheln, Ambosse, Schneidmesser, Hämmer, Feilen, von allen Arten, um gröbere oder feinere Dinge zu verarbeiten, eiserne Oefen, deren man sich an vielen Orten heut zu Tage statt der irrdenen bedient.

Und endlich noch Bomben und Kugeln, welche krieгerische Werkzeuge sind, die inwendig hol, von Eisen, oder andern Metallen gegossen werden, die man mit Pulver, und andern brennbaren Materien anfüllt, hernach in einen Mörser, oder eine Canone tut, und sie bey Belagerungen, oder in Schlachten braucht. (Siehe unten.)

Ich will nicht immer wiederholen, wie weit sich der Nuzen dieses Metalls erstreke, aber, wann es möglich, in einer gewissen Ordnung alles dasjenige benennen, und herzälen, was aus denselben verarbeitet wird; denn man kann es mit Recht, die Seele aller Künste, und Handwerke nennen: Denn alle Künstler und Handwerker, alle Akerleute müssen dieses Metall, in Bearbeitung ihrer Produkte zu Hilfe nemmen.

Doch werde ich vorher noch einen Nuzen nicht stillschweigend übergehen, den uns dieses Erz gewärt, die Erfarung lert uns, was für heilsame Mittel das Eisen den Arzneykundigen mitteilt, die man, wenn es mit andern Substanzen vermengt worden, inwendig braucht, unter anderm ist eine seiner vorzüglichsten Eigenschaften, diejenige, daß Muskeln, Nerven, Magen und Eingeweide dadurch gestärkt werden.

Eisenhütte.

Das Eisen läßt sich unter allen Metallen am wenigsten streken, hat aber hingegen die größte Federkraft, Elasticität, wie man an den stälernen Federn beobachtet, die beym Druk nachgeben, aber schon im Nachgeben ire Neigung äussern, wieder frey zu werden, weil es hart, lassen sich alle andern Metalle davon feilen, streken, ziehen, schmieden. Der Zusammenhang der Teile ist unter einander so fest, daß es in der Zähigkeit, und dem Widerstand gegen das Zerbrechen, dem Gold nahe kommt.

In diesen Eisenhütten, braucht man, um das Eisen im Schmelzfeuer zu verwandeln, der hohen Ofen, wegen der grossen Strengflüßigkeit; denn es giebt selten ein ungediegenes Eisen. Der Ofen dieser Art ist am besten von feuerbeständigen Steinen, oder in Ermanglung dessen, von

Feld-

Feld- und Sandsteinen, oder Ziegeln, wie ein viereckigter Thurm aufgefürt. Seine Mauern sind biß sechs Ellen dik, nachdem der Heerd gros werden soll, und ist die Breite des Ofens eins, so giebt man seiner Höhe fünfmal so viel Maaß. Sein innerer Schacht, oder die Höhlung, ist viereckigt, oder rund, und rund wegen der todten Winkel, die im Vierek ein ungewisses Spiel für die Flammen machen. In den runden kann das Feuer allenthalben zurükprellen, und wirkt daher allenthalben gleich. Am besten ist es, die Mitte des hohen Ofens, wo sich das Lager der Form befindet, zu wölben, so daß der Ofen davon unten nnd oben enger wird.

Der Heerd ist von feuerfesten Steinen gepflastert, und besteht aus grossen Quaterstüken, weil die Hize hiey anhaltend und heftig ist. Die Grube (Form) des Heerdes wird oval ausgemauert, und ist nur halb so tief, als breit. In einem der Werkstüke, liegt die Form (Formstein), ein anderes, so eine Grube zum Abflusse hat, heißt Tümpelstük, das ist, der eine Heerdstein auf dem Schmelzheerd des hohen Ofens, darinn eine Hölung zum Abfluß des Metalls ist, indem der Heerd unweit dem Bodenstük, ein Loch zum Abfluß des Eisens hat, in welches dasselbe, durch die Hölung des Tümpelsteines flieſſet. Diese Hölung, die mit dem Bazen verstopft ist, wird, wenn das Eisen gehörig geschmolzen, und umlaufen soll, mit einer eisernen Stange eingestossen. Der Bazen ist ein Stük Lehm, womit das im Tümpel sich befindliche Loch, oder Aug des Ofens, verklebet wird, und man sezt das Loch mit dem Lehm so lange zu, bis das Metall abflieſſen kann. Unter dem Heerde steht eine fünf Ellen dike Mauer, mit Kreuzabzügen, um die Näſſe, als ein Keller, abzufüren; und demnach wird der Heerd, nach jedesmaligem Brand, von neuem wieder umgesezt.

Zum hohen Ofen bringt man die Glut durch ein Doppelgebläse, welches vom Wasser getriebrn wird, so durch eine allen Feuersprizen gewönliche engere Form, vergrössert wird, zu irer Stärke. Der Wind gehet durch die Form, sie liegt in dem eben genannten Formstein. Die Richtung der Form erfodert am meisten Geschiklichkeit, am meisten wird sie etwas unterwärts nach dem Heerde zu geneigt, gerichtet, wiewol sie nicht immer einerley bleiben kann, sondern zuweilen nach Beschaffenheit des Schmelzens, verändert werden muß. Soll der hohe Ofen angehen, so erfüllt man den ganzen Schacht mit Kolen, und macht unten Feuer an, bedekt aber zugleich die oberste Mündung des Schachts, mit eisernen Platten, und man verschmieret diese sowol als alle andern Oefnungen des Ofens, z. E. das Formloch, auf das beste, damit es keine Luft habe, und die Kolen sich nur langsam anzünden, und den Ofen erwärmen, welches zuweilen 10 bis 14 Tage Zeit erfodert. Alsdann öfnet man die oberste Mündung des Thurms, und legt die Rören der Blasebälge in die Form. Nun geht das Feuer gleich an, und sind die Koken ein wenig niedergebrannt, so fängt man an, ein wenig Eisenstein, der unweit der Mündung, mit Kalk und Lehm vermischt, auf dem Boden bereit liegt, in die Mündung des Schachts zu schütten. Wenn das Erz sehr strengflüßig ist, so wird es noch mit Zuschlägen, welche den Fluß befödern, und unweit des hohen Ofens, auf dem Boden hiezu bereit liegen, vermischet. Es ist gut, wenn allemal die Kolen im Vorrat troken unter einem Schupen liegen, und auch wenigstens auf ein Jar Erz vorhanden ist.

Das Eisen wird teils auf den hohen Ofen, teils den Flosofen geschmolzen. Der Flosofen ist eine Art hoher Ofen, worinn die Eisenerze in den neuern Zeiten, beson-

ders

ders in Kärnten und Steyermark, geschmolzen werden. Dieser ersparet viele Kolen, und erzeuget besseres Eisen in solchen, in fünf Oefen dieser Art, kann man so viel Eisen aufbringen, als ehedem in zwölf Stük- Stich- oder hohen Ofen: Denn bey einem solchen Ofen, darf auf einen Zentner Flossen, mit Waschwerk und Einrieb, nicht mer als 2 $\frac{1}{8}$ Faß Kolen, also um die Hälfte weniger, als bey den Stükofen, und ein Vierteil weniger als bey den hohen Ofen gebraucht werden. Auch hier muß man die An- oder Abzucht durch eine An- oder Abzucht abfüren.

Vierzehn Tage also brennt man die Kolen, ehe der Ofen ganz erwarmet. Mit den folgenden Wochen läßt man das Gebläse noch stärker gehen. Nach fünf Wochen bekommt erst das Gebläse sein völliges Wasser, und der hohe Ofen den gröSten Grad der Hize; wenn das Eisen in klaren Tropfen hervordringt, wird mer Eisenstein nachgestürzt. Das Nachtragen dauret biß 60 Wochen ununterbrochen fort, und nur der geborstene Heerd gebietet Stillstand: widrigenfalls ist es der gröste Vorteil, wenn der hohe Ofen ganze Jare lang in seinem Gange bleibt, und troknen Boden, und troknes Erz bekommt.

Alle zehen Stunden steigen die Schlaken biß an die Form, über dem Eisen hinauf, alsdenn sticht man das Loch, indem man das verschmierte Loch mit einem spizen Eisen öfnet, und den Strom des Metalls in Löchern auffängt, wo es zu einer Gans, (einem Klumpen Eisen, wie es aus dem hohen Ofen in einer langen prismatischen Figur gelaufen,) und insgemein 8 — 15 Zentner schwer ist, die auf dem Stabeisen endlich zu Stabeisen geschlagen wird. Das schlechte Eisen bringt man sogleich in das angränzende Gieshaus, zu eisernen Oefen, Töpfen, Kugeln, Bomben.

Die Gußformen sind von feinem Sand, zu den viereckigten Ofenplatten, deren Figuren in Holz erhaben eingeschnitten sind, und man bestreuet den Abdruk mit feinem Kolengestüpe. Die Kugelformen sind von Lehm, und in die Erde eingegraben, das gilt auch von Kastrollformen.

Nun wird das Eisen in diesem Gießwerk gegossen, indem man es in dem Gießhaus, nnd dessen Sandboden, durch eine Hauptrinne, die mit Seitenästen versehen ist, biß in seine Gußformen geleitet, darinn das Holzmodell in Sand abgedrukt ist, oder man leitet es auch in lehmerne Formen fort, die im Sand eingegraben sind. Drängt sich die erste Welle dieser eisernen glühenden Fluth, in der Hauptrinne gegen die vordersten Formen fort, so stellt man eine eiserne Schaufel, als eine Schleusse, vor die Hauptrinne, um eine Ueberschwemmung, und Austretung über die Ufer der Seitenkanäle, dadurch hervor zu bringen, damit die eingegrabnen Formen angefüllt werden mögen. Hierauf stellt man kleinere Schaufeln vor die kleinern Rinnen, damit das Eisen wieder Stüke genug im Hauptstrome sammeln möge, um von neuen Schaufeln gedammt, und zum austretten in die kleinern Rinnen und entferntern Formen, geschikt gemacht zu werden, biß sich der Onan der hohen Ofen endlich völlig erschöpft hat. Die Hize des Gießhauses mäßigt man dadurch, daß man die Hauptrinne mit Sand bedekt: Nach fünf Stunden, wenn das gegossene und abgeformte Eisen kalt geworden, werden die Formen zerschlagen, und die Waaren in die Niederlage geliefert.

Das Eisen, das Gans genennet wird, schmiedet man dann auf dem Stabhammer, zu Stabeisen und Stangen.

In diesem Gießhause werden also gegossen:

a) Ofen,

a) Ofen, die entweder maßiv, auf dem hohen Ofen in einer Form gegossen, oder aus starken Eisenblechen zusammengenietet sind. Macht man sie aus kaltbrüchigem Eisen, das polirt ist, eine schöne weisse Silberfarbe hat, so dünsten die Oefen nicht.

b) Töpfe. Nachdem alle drey Teile einer Topfform geformt sind, so werden die Henkel mit iren Formen daran gesezt, und die Form der Henkel wird durch einen Ueberzug mit Ton an den Hut befestiget, dann läßt man es troken werden: Wenn alles ser troken, so schlägt ein Arbeiter mit einem hölzernen Hammer auf das Ende des Baums, und zieht denselben mit dem umwikelten Strohwische, worauf der Kern geformt ist, heraus. Man sezt die Form auf ein Brett, und läßt sie troken werden. Nach dem troknen, wenn gegossen werden soll, stellt ein Arbeiter die Form auf seinen Werkzeug, und spaltet mit einem Messer den Hut, oder Mantel, nach einer gerade gemachten Linie, von einander. Dann söndern sich die beyden Hälften von der Dike ser leicht ab, weil ein Ueberzug von Kreide, bey dem Formen, solches erleichtert. Alsdann nimmt man auch den zweyten Teil, oder die Dike vom Kern ab, und dieses kann wegen des Kreidenüberzugs ser leicht geschehen. Nunmer sezt man die zum voraus bereiteten Füsse mit der Form zusammen, und macht sie mit Ton fest. Man stopft auch das Loch im Kern zu, so die Formstange gemacht hat. Sind die Füsse angesezt, so bringt man die zwey Teile des Huts wieder zusammen, die man auf gleiche Art vom Kern durch Darzwischensezung einiger bleyernen Kugeln, entfernt hält, die den Zwischenraum, oder die Dike bilden, und den Guß einnemen soll. Die Spalte, die das Messer gemacht hat, wird mit Ton verschmiert, daß die Stüke zusammen halten. Nun sezt man die Eingüsse auf die Form, klebt sie fest an,

und

und läßt alles troken werden. Hernach gräbt man sie in den Sand, so, daß die Eingriffe, über dem Sande hervorragen. Nachdem die Formen so zum Guß vorbereitet sind, so werden die grossen Schöpfkellen, mit Lehm, der von Pferden getretten worden, überzogen, damit das Gußeisen nicht daran hänge, und man läßt sie glühend werden. Die Schöpfkelle, die gewönlich einen eisernen Stiel hat, wird mit einem, aus zwey Teilen bestehenden, ausgehölten Holz, umgeben, das ein eiserner Ring zusammen haltet, alsdann schöpft der Giesser Gußeisen aus dem Ofen, und die Schöpfkelle, die mit der rechten Hand gehalten, und dem linken Arm unterstüzt wird, wird beym Einguß der Form umgekeret, und darein gegossen. Da der Guß mit einmal geschehen muß, so giessen die andern Arbeiter, wann der Topf beträchtlich groß ist, aus andern Schöpfkellen immer Gußeisen, in diejenige Kelle, woraus gegossen wird, um es im beständigen Zufluß zu erhalten. Das Gußeisen muß immer heiß und fliessend seyn, damit der Guß nicht mangelhaft gerate. Sind die gegoßnen Töpfe erkaltet, so zerschlägt man die Eingüsse, und andere Stüke der Form, man nimmt die Töpfe heraus, und macht sie mit verstählten und scharfen Hämmern, und Feilen, vollkommen fertig. Man macht Töpfe von 2 — 30 — 50 Pfund schwer, ja noch schwerer, man merkt ir Gewicht gemeiniglich darauf an, und benennet sie darnach, als vierpfündige, zehenpfündige ꝛc.

c) **Kanonen.** (Siehe Stükgiesserey.)

d) **Kugeln.** Diese gießt man in Formen von Eisen, zu den Kanonen, freylich machte man ehedem steinerne, allein sie sind ganz aus dem Gebrauch gekommen.

e) **Bomben.** Diese sind hole, eiserne Kugeln, mit einer Brandröre versehen, und mit Pulver angefüllt, welche

che aus einem Mörser geschossen werden. Unten auf irem Boden ist innerhalb ein Pulverschlag, wodurch sie, wenn der Brandröhrensaz verbrannt ist, endlich verspringet. In dieser Eisenhütte gießt man auch Granaten, einer mit Kornpulver angefüllten eisernen Kugel, mit einer Brandröre, die kleiner als die Bomben sind, sonst diesen völlig änlich, und die man aus Haubizen, wie diese aus Mörsern schießt, sie sind so groß, als eine vier und zwanzig pfündige Kanonenkugel. Ehedem warfen die Granadier auch Handgranaten mit der Hand, jezt aber sind sie aus der Mode gekommen. Die Haubizgranaten schießt man eben aus Haubizen, und küttet sie auf hölzerne Spiegel. Von den Bomben hab ich an einem andern Ort schon geredet.

f) **Kastroll**, (Casserolle.) Diese ist eine flache Pfanne, one Füß, mit einem Stiel. Man sezt sie beym Gebrauch, auf einen Dreyfuß, über Kolen, oder auf ein Kastrolloch. Diese leztern sind vierkantig gemauerte Löcher in dem Feuerheerd, vorne mit einer Oefnung, in welche man unter die Kastrollen Kolen wirft.

Wieder ein Gegenstand der Beschäftigung in der Eisenhütte ist der Stabhammer, der das Eisen der Gans geschmeidiger macht, und es zu Stäben und Stangen ausschmiedet. Der Stabhammer ist eigentlich ein gewisser Zusammenhang von Hammeren, und Feuerstätten, die vom Wasser getrieben werden, um das noch rohe und brüchige Eisen Frischesse gahn, und geschmeidig zu schmieden, und in der Schmiedeesse für den Hammer zu erhizen. Ein Wasserrad drükt das doppelte Gebläse einer jeden Esse nieder. Der grosse Strekhammer, der gemeiniglich drey Zentner schwer ist; der Abrichthammer, der ein mittelmäßiger Schmiedehammer ist, womit das Stabeisen auf dem Abrichtstok gerade gerichtet wird, 2 Zentner

schwer;

schwer; die kleinern Zainhammer, und Stempelhammer, (einem kleinen Hammerwerk, auf welchem Eisen gezainet, und zu langen dünnen Stäben, wie es die Nagelschmiede brauchen, geschmiedet wird, von 1 Zentner, nebst iren proportionierlichen Ambossen, Zangen, Schaufeln, Stangen,) werden auf dem Stabhammer, den man weit hören kann, vom Schmiedemeister, oder Zainer, dem Frischer, Vorschmied, und Aufgiesser, bedient. Um das unvollkommne Eisen der Gans, mit der metallischen Eisenerde zu vereinigen, muß man sie frischen, und umschmelzen, ehe man sie den Hämmern übergeben kann. Dazu überthürmt man ein paar Gänse auf dem Feuerheerd, mit einem Kolenbett, erhält sie eine Zeitlang durch das Gebläse im Fluß, damit die glühende und beständig funkelnde Materie, die rohen Schlaken ausstossen möge, die der Frischer davon mit Haken abzieht, wenn er das Metall umgerürt hat. Wenn das Funkeln abnimmt, läßt man das Gebläse still stehen, und man bricht das noch heisse Eisen mit Brechstangen in Stüke, von einem Zentner schwer (Kolben) auf, die etwas geschmeidiger geworden. Gemeiniglich verliert das Roheisen im Frischofen, und durch den Hammerschlag, den vierten Teil seines Gewichts, als Abgang, wenn es wol geht, giebt es von acht Zentner Roheisen, fünf Zentner Stab- und Stangeneisen.

Die schwedischen Eisen sind immer die besten, man sortirt sie besser im Frischofen, und behandelt sie geduldiger. Endlich verschmiedet der Stabhammer das Eisen, wenn es gefrischet worden, zu Stangen, Schienen, Ambossen, grossen zusammengeschmiedeten Stüken Eisen, die nach irem Gebrauch verschiedene Grössen, Namen, und Gestalten annemmen, worauf die Metallarbeiter ire Metalle schmieden, schlagen, und treiben; in einigen Gegen-

den

den macht der Bearbeiter des Ambosses ein besonderes Handwerk, in andern macht man sie in den Eisenhütten, und wieder in andern beschäftiget sich der Huf- und Waffenschmied damit. Alle sind auf irer insgemein völlig horizontalen Oberfläche, worauf man hämmert und schmiedet, fer glatt und eben, alle gut verstählt, einige auch pollirt. Man lenkt die Ambosse beym schmieden mit einem Kranich, (doch siehe beym Werkzeug der Schmiede.) Man schmiedet das Eisen zu Schiffsankern, groben Hämmern, und andern groben Sachen. Endlich kömmt das Eisen auch zuweilen unter den Blechhammer.

Aus diesem Metall nun entstanden viele Handwerke, z. E. der zu dem Bauen so unentberliche Nagelschmied, Schlosser, Feilenhauer, der Hufschmied, Zeugschmied, Messerschmied, der Sporrer, ꝛc.

Eisenarbeiter überhaupt.

Alle Eisenarbeiter überhaupt, haben jeder, in seinem Handwerk, folgendes zu beobachten: Jedermann ist bekannt, daß dieses Erz im Kolenfeuer glühen muß, damit es könne gestrekt, und ausgedent werden. Das Erweichen und Wärmen dieses Eisens, ist also der erste und wichtigste Gegenstand, auf welchen diese Arbeiter ir Aug richten müssen; zu dem Ende hin, daß man dem erweichten Eisen die erforderliche Bildung geben könne, muß es auf den Amboß gelegt, und da mit einer Zange gehalten werden. Die Eisenarbeiter müssen die Kolen naß machen; denn dadurch wird die Glut langsamer verzert, die Hize concentrirt sich, und das Eisen bekommt keine Löcher. Damit man es durcharbeiten könne, muß die Wärme dieses Metall gänzlich durchdringen, und eben daher muß man es im Feuer umkeren; diejenige Seite, welche, wann sie erhizt ist, umgekert wird, muß man mit Sand abkülen,

sonst

würde sie verbrennen: der Stahel hingegen muß merere mal mit Salz vermischt, erfrischet werden.

Damit das Eisen, wann es kalt bearbeitet wird, nicht splittericht werde, muß man es in der Glut compacter machen.

Die meisten Eisenstangen müssen, ehe man Arbeiten daraus schmiedet, in kleinere Stäbe, mit einem Schrotmeissel zerhauen werden.

Ferner ist einer der wichtigsten Gegenstände, die der Eisenarbeiter in seiner Arbeit bemerken soll, das Zusammenschweissen. Durch das schweissen allein, werden zwar die Eisenteile dichter zusammen, und in einander geschlagen, durch das Zusammenschweissen hingegen werden zwey Stüke vereiniget; daher werden die Stellen, so man zusammenfügen will, erwärmt, und dünner geschlagen, hiedurch entsteht eine Schärfe, gegen diese schlägt der Schmied, damit sie diker werde, von diesen Stellen, wann er ihnen die Schweißhize gegeben, die Schlaken ab, dann vereiniget er dieselben auf dem Amboß, durch immer stärkere Schläge, und wollen sich die Stüke nicht zusammenfügen lassen, so nimmt er Sand, Salz, und zulezt im äussersten Notfall, auch Asche, und streuet sie auf das Eisen, indessen mögen zwey Stüke noch so gut vereiniget werden, so bemerket man doch immer Fugen, man kann, um die Stüke genau zu verknüpfen, Niete durchschlagen.

Härten des Eisens.

Das Eisen wird gehärtet, wenn man es, nachdem es rot glühend geworden, mit einem nassen Hammer schlägt, oder ins Wasser stekt.

Unterweilen müssen die Eisenarbeiter dieses Metall wieder geschmeidig machen, wann es unter dem Hammer spröde

spröde geworden, oder sich gebogen hat. Diese Eigenschaft giebt man ihnen entweder dadurch, daß man sie etliche Stunden in glühenden Kolen liegen läßt, one den Blasebalg gehen zu lassen, oder, wenn man es in Lehm stekt, und eine Nacht im Feuer liegen läßt.

Diese Hauptregeln, diese Arbeiten nun gehen überhaupt alle Eisenschmiede an.

Der Nagelschmied.

Wann man nur einen flüchtigen Blik hinwirft, und sich mit der Schaale benügt, so scheint der aus des Nagelschmieds Arbeit entspringende Nuzen, ser geringe und unbedeutend.

Zwar ist es war, daß seine Arbeit nicht viel Verfeinerung erfodert, ire Gränzen sind ser beschränkt, aber nichts destoweniger ist er einer der unentberlichsten Handwerker. An Orten, wo Steine nicht hinreichen, wo die Leute zu arm sind, um sich dieselben herzuschaffen, und Wonungen daraus zu machen, wo sie sich daher des Holzes bedienen müssen, da leuchtet der Nuzen seines Handwerks ser stark hervor: denn wann die Wonungen eingerichtet, muß ihnen eine Festigkeit verschaft werden. Dieser Handwerker ist über dieses ser wichtig, um beynahe alles von Holz verfertigte Hausgeräte brauchbar zu machen. Wie dem Maurer sein Kalk unentberlich, so notwendig ist er, allen denen, so in Holz oder Metall arbeiten.

Des Naglers seine verfertigten Stüke.

Die Nägel sind ein kleines, an dem Ende spiziges Metall, das man braucht, um etwas fest zu machen, aufzuhängen, oder auch zu verzieren; so findt man Nägel von Gold, Silber, Meßing, oder Eisen, die von Gold und Silber brauchen Buchhändler, und Buchbinder, diejenigen, so

Futeral machen, bey Uren, Scheerenfuter, bey Tobakdosen; meßingene brauchen die Sattler, Gefärte und Stüle auszurüsten, Pferdsättel und Koffren auszuzieren.

Die Nägel müssen in Absicht auf Grösse, Feinheit, und Bildung, so verschieden seyn, daß sich auch diese Art Handwerker, in schwarz und weisse Nagelschmiede absöndern. Beyde schmieden zwar auf einerley Art, von starken eisernen Stäben, die sie zerschroten, sie spizen dieselben mit dem Hammer auf irem Ambos, die größten Nägel, die sie machen, dienen vorzüglich dem Zimmermann, Schiffzimmermann, die kleinern aber dem Bötger, Tischler, Wagner.

Je kleiner der Nagelschmied seine Nägel macht, desto dünner schneidet er auf seiner Esse die dazu bestimmten Stangen.

Für grosse Nägel zu schneiden, werden zwo Personen erfodert, diese Nägel müssen auf allen vier Seiten gleich seyn, biß in die Mitte, von wo an, sie biß unten mer in eine Spize lauffen. Eine Regel, die bey allen Arten von Nägeln beobachtet werden muß. Die Köpfe haben entweder dreyekigte Flächen, mit einer Spize in der Mitte, oder sie sind rund. Zu kleinen Nägeln wird nur ein Arbeiter erfodert. Die grossen, sechs- und vierpfündigen Nägel, braucht man, teils für grosse Bolen zu vernageln, teils für die Schiffe, teils für die Fußboden; Nägel zur Verzierung der Tore, müssen ganz rund seyn, ferner giebt es Latt- Brettnägel, Nägel zu der Vertäfelung eines Fußbodens, Schloßnägel, Schindelnägel, Holznägel, die der Schuster braucht, Schuhpinnen, Kornägel, um das Kor beym sprügeln der Zimmer zu befestigen.

Die Mauernägel müssen hingegen spizig seyn, wie die andern stumpf sind, diese braucht man zu Fenster-

Tür-

Tür- und zu Tapetennägeln, Kammzweken braucht der Seiler zu seiner Arbeit. Und endlich sind noch die viereckigten Bleynägel, mit einem glatten Kopf.

Dieses sind nun die Arten von Nägeln, die der Schwarz-Nagelschmied verfertiget. Also sind die Produkte seiner Arbeit von einem unendlichen Nuzen. Sie sind unentberlich zum Schiffbau, zur Auffürung aller hölzernen Gebäude, und irer äusseren, innerlichen Einrichtung; auch bey von gehauenen Steinen und Mauerwerk aufgefürten Gebäuden, braucht man sie inwendig zu jeder Holzarbeit; für die Verfertigung der Wagen, die auf dem Lande, für den Handel eben so notwendig sind, als die Schiffe zur See, und endlich sind sie unentberlich zu beynahe allen Hausgeräten.

Weisse Nagelschmied.

Der Weiß-Nagelschmied bedient sich eben der Werkzeuge, deren sich der andere bedienet, und arbeitet für den Schuster, Buchbinder, die Sattler, an Kutschen, Koffren und Sättel. Einige Arten Nägel werden verzinnt, vorher reiniget man sie in Eßig, Kupferwasser, das ist, Eisen-Vitriol, dann verzinnt man sie, einigen davon giebt man mit Leinöl eine schwarze Farbe, auf einige, zum Beyspiele diejenigen, mit welchen man die Kutschen beschlägt, macht man meßingerne Knöpfe, die der Gürtler bearbeitet.

Ungeachtet diese Arbeit nuzlich ist, ungeachtet man den Erfindern dieses Handwerks vieles zu verdanken hat, obgleich sie ausgedent in irem Fach ist, so viele Arten diese Gattung Arbeit auch immer in sich schließt, von denen jede besonders genommen, schon grossen Nuzen leistet, so ist diese dennoch ser einfach, wann man einmal die Handgriffe, und den Gebrauch aller Werkzeuge kennt.

Schlösser.

Aber hingegen der Schlösser, oder der zweyte Handwerker dieses Erzes, braucht schon mer seine Seelenkräfte anzustrengen, damit er mit Geschmak, und nach allen Regeln der Baukunst, jeden Teil seiner Kunst bearbeite.

Schlos.

Die mechanische Einrichtung der Schlösser, eine geschmakvolle und symmetrische Anordnung und Anlage in den an Geländern und Portails angebrachten Verzierungen, erfoderte Nachdenken, ja tiefes Nachdenken für den Erfinder, und für die Nachamer viele Aufmerksamkeit, eine gewisse Kenntnis von der Zeichnungskunst, gesunde und richtige Begriffe, um die guten Zeichnungen, den schlechtern, die einfachern, aber geschmakvollern, denjenigen vorzuziehen, die one die geringste Ordnung mit Verzierungen überladen sind.

Der Schlösser nun, dieser Handwerker, beschäftiget sich meistens mit Verarbeitung der Schlösser, Schlüssel, und Beschlägen, an Türen, Fenstern, Geländern, allen Arten von Zäunen und Portails. Aus dem Stahel verarbeitet er eigene Werkzeuge und Federn, das Kupfer aber braucht er zum löten.

Der Schlösser verfertiget erstens, alles Eisenwerk, welches teils zur Dauerhaftigkeit, teils zur Zierde der Gebäude dienet; Zweytens, Schlosse, Beschläge an die Koffres, Schranken, Ketten, von allen Arten, und den Schlüssel, ein kleines eisernes Instrument, das dazu dienet, ein Schlos zu öfnen, oder zu verschliessen. Es giebt viele Arten Schlüssel, Tischler, und Tapezierer, haben eine Art eiserne Schrauben, um Bettstätten und Kästen, andere Mobilien, die durch Schrauben zusammen-

mengefügt sind, aus einander zu richten. Diese ist ein Handgriff mit einem vierekigten Loch, das die Grösse des Kopfs der Schraube hat, die man herausziehen will, und die, damit man desto fester darmit verpaken könne, gemeiniglich mit einer Feile angebrachte eingeschnittene Schraubengänge, inwendig haben. Die Urenmacher haben wieder eine besondere Art, um die Schrauben irer Uren auszuziehen. Diejenigen, so sie für Sakuren brauchen, sind von Meßing oder Stahel. Tonkünstler haben Schlüssel, um die Saiten der Klaviere und Psalterien, der Harpfen, aufzuspannen, und wegzunemen, diese haben oben, statt einem Ring, einen kleinen Hammer, um die Saiten, die an ihren Nägeln fest gewunden, in den Resonanzboden einzuschlagen. Sattler, Wagner und Tapezierer, haben auch eine Art Handschraube, die sie Schlüssel nennen, und die sie zum ausschrauben in iren Handwerken brauchen. Und endlich haben Brunnenmacher ire eignen, um eiserne Teuchel durch Schrauben und Schraubengänge, bey verfertigten Wasserleitungen zusammen zu fügen.

Von ihm hängt die ganze übrige Einrichtung der Schlösser verhältnismäßig ab, und diese lezten teilt man in französische und teutsche ab, die ersten aber sind weit vorzüglicher.

Dem Schlüssel giebt man seine Bildung von einem abgeschroteten Stük Eisen, dem Bart desselben, durch einen Ansaz beym schneiden an beyden Enden; alsdann macht man das Ror desselben, welches eine ganz runde hole Gestalt haben soll, oder woran man am Ende des Barts einen kleinen Knopf schmiedet.

Oben macht er einen ganz einfachen, platten, ovalen, oder einen verzierten Knopf daran, der für ein Handgriff dienet, um das Schlos daran zu öfnen, oder zu verschliessen,

sen, um ferner die Kraft zu haben, den Schlüssel auf alle Seiten zu drehen.

Die Construction des Schlüssels besteht also aus der Reute, oder dem obern Teil, dem Ror, oder dem von der Reute biß an das Ende des Barts gehenden Teil, und dem Bart, dem untern Teil.

Das Schlos, das ein eisernes Werkzeug ist, das durch seine Federn mit Schlüsseln kann aufgetan und zugeschlossen werden, bringt man an Türen, die man eingeschlossen haben möchte, an Schreibtischen, Comoden, Schranken, Koffren, Kasten, und so weiter, an. Es bestehet aus dem eigentlichen Schlosse, einer vermittelst der angebrachten Schnellfeder, durch den Druk des Schlüssels schiessenden Falle, und einem unter dem Schlos angebrachten Riegel. Dieser ist in dem Schaft auf einem Stift angebracht, auf welchen man ihn hin und her schieben kann, und in das Schlüsselloch an der Türpfoste stößt.

Oefters werden die Kasten eines Schlosses, damit dieses besser in die Augen falle, mit Meßingblech überzogen.

Diese Riegel haben je nach Beschaffenheit der Schlösser, grosse Abänderungen und Verschiedenheiten. Ein französischer Schlüssel, der aus der Reute, dem Ror und Bart besteht, welches nach der Einrichtung des Schlosses ausgehauene Einschnitte hat, wird, wann er in dem Schlosse umgedrehet worden, das Mittel-Brauchblech in den Einschnitt des Barts fallen machen: daher müssen beyde auf das genaueste mit einander übereinstimmen, auch das Schlüsselblech muß immer genau die Gestalt des Rors und Barts seines Schlüssels haben. Durch dieses kann man fremde Schlüssel ganz unbrauchbar zu diesem Schlosse machen. Der Schlösser bedient sich meistens zu dieser Ar-

beit

beit der Feile, dazu spannt er den Schlüssel in einen Schraubstok.

Der Kasten eines Schlosses besteht aus dem Schlosblech, Umschweif, und dem Dekel, der Umschweif hält die andern beyden zusammen. Das Schlüsselloch haut man mit Hart-Meisseln aus, und feilt es mit runden Werkzeugen, der Handwerker streicht das Eisen, damit es nicht rostig werde, mit Pech oder Leinöl an.

Der Kopf des Riegels wird durch einen Ansaz, der Schaft, halb so dik, wie der Bart geschmiedet, die Feile glättet beyde Teile, die Federn des Schlosses schmiedet man von verhärtetem Stahel, oder Eisen.

Ist ein Schlos eingerichtet, passen alle seine Teile ordentlich zusammen, sind die Federn und Riegel ausgefeilt, ausgearbeitet, und mit Nieten fest in einander gebracht, dann sezt es der Arbeiter in die Mitte der Türe, oder wann sie zu hohe, ein wenig darunter; die Schlösser, welche blau anlauffen, werden wol gefeilt, auspolirt, unterweilen mit Blutstein gerieben, und dann über glühende Kolen gehalten, der Beschlag eines Schrankens ist kleiner; hingegen für eine Koffre wird, weil die Bänder weit stärker seyn müssen, ein teutsches Schloß gemacht, und gebraucht.

Der Schlüssel eines teutschen Schlosses bestehet ebenfalls aus den gleichen Teilen, wie an dem französischen.

In die nemliche Klasse der Erfindungen gehört auch das Vorlegeschloß, da nemlich an dem Kasten des Schlosses ein Haken fest gemacht ist, an welchem dieses Schlos vorgehängt wird.

Diese Erfindung der Schlösser, die Einrichtung und Zusammenfügung irer Teile, ist unstreitig von grossem Nuzen. Jeder kann darunter sein Eigentum verwaren.

Die Erfindung und Struktur eines Schlüssels, der so beschaffen, daß man alle Arten Schlösser damit eröfnen kann, hat seine gute, und auch seine schlimme Seite. Auf der ersten betrachtet, kann man in dem Fall, daß ein Schlos, oder der Schlüssel verdorben, und die Federn dem Druk desselben nicht mer nachgeben, mit demselben zu Hilf kommen, one die Teile, daran das Schlos fest gemacht ist, zu verderben, zu verlezen, und unbrauchbar zu machen. Hingegen auf der andern Seite betrachtet, wird durch die Erfindung einer solchen Art Schlüssel, vielen der Weg erleichtert, ja auch so gar geöfnet, um sich unrechtmäßige, unter dem Schlos verwarte Güter zu verschaffen.

Oben zeigte ich schon an, daß die künstlichste Arbeit des Schlössers bey dem Baue eines Hauses, und seinem Geländer, in Gattern, Sprengwerken vor den Fenstern, dem Geländer an Balkons, Treppen, oder an dem Eingang in Gebäude, Gärten, oder bey Kirchen angebrachten Portails, bestehe. Die Felder dieser Stüke sind entweder aus einfachen, horizontalen, oder senkrecht gelegten und gestellten Stäben, oder aber aus Verzierungen von Laubwerk, und andern Dingen zusammengesezt, auch da bringt er es durch Verfeinerung seiner Kunst so weit, daß er einzelne Teile aus dem Tier- und Pflanzenreich, z. E. Figuren von Tieren, oder Blumen, Laubwerk, zu diesen Verzierungen nachamt, ire Gestalt und Bildung seinem ausgearbeiteten Metall giebt. Die Stäbe dazu werden vierekigt, oder rund geschmiedet, und auch unterweilen mit einem Knopf gezieret.

Damit die Teile eines Gatters ordentlich auf einander passen, und man sie gut zusammenfüge, muß der Schlösser an den Ständern und liegenden Stangen, Zapfen und Zapfenlöcher anbringen, in diese schraubet man die Zapfen ein, oder sie werden eingeschlagen

Auf

Auf diese Weise sind die verschiedenen Teile eines Gatters an einer Treppe oder anderstwo fest in einander gerichtet.

Oefters bringt er eine Querstange an, die immer mit der flachliegenden paralell lauffen muß, diese Art von Geländer und von Gegätter ist die einfachste; diejenigen hingegen sind ser künstlich, und erfordern die nötigen Kenntnisse von diesem Handwerk, in einem höhern Grade zu besizen, sie erfordern Geschmak in der Anordnung, diejenigen, deren Felder nur mit Verzierungen angefüllt sind.

Wann nun dieser Handwerker, einmal die ersten Grundsäze und Hauptregeln seines Handwerks erlangt, wann er sein Metall auf alle Arten zu bilden, auszufeilen, zu schmieden, und zu biegen, die Vorteile erlernt, dann bereichert er seine Einbildungskraft, und schärfet sein Gedächtnis mit allen denienigen Gegenständen, die vermögend sind, seinen Geschmak zu bilden. Er betrachte mit einem aufmerksamen Auge die Modelle und Zeichnungen dieser Arbeiten; eben so genau untersuche er auch zu seinem Original, das er nachamen will, vollendete, an dem bestimmten Ort angebrachte Stüke, er wäle sich die besten. Die mannigfaltigen Gegenstände, die er auf seiner Arbeit vorstellt, müssen nicht in allzuverwikelter Ordnung seyn.

Damit er den Figuren die ordentliche Form gebe, prüfe er, wie die einzelnen Stüke zusammengefügt sind, wie fein sie müssen ausgearbeitet seyn, wie Laubwerk und Blumen, geründt, gebogen und geförmt seyen, um die Natur war nachzuamen. Er gehe nicht zu geschwind, sondern je mer er sich vervollkommnet, desto schwerere und zusammengeseztere Arbeiten unternemme er.

Um seine Werke gut auszufüren, muß er eine Zeichnung von den Feldern eines solchen Gatters, und den Ver-

zierungen, die er darinn anbringen will, machen, und dann jedes einzelne Stük nach dem andern ausarbeiten, und zulezt in einander fügen.

Die einfachste Art der Sprengwerke ist diejenige, die aus mereren dünnen und flachen Stangen besteht, deren ganzes zusammen genommen, verschiedene Figuren vorstellt. Die künstlichste ist diejenige, die die Feder mit einem zusammengeschmiedeten Laubwerke ausfüllt.

Diese Verzierungen bestehen meistenteils entweder aus Figuren, die die Gestalt der Menschen und Tieren nachamen, oder aus Blumen und Laubwerk, Blumentöpfen. Bey allen diesen Arbeiten bedient er sich des Meissels, mit dem er sie aus dem Eisen haut, und zugleich mit dem Auge immer genau seiner vor ihm liegenden Zeichnug folgen muß. Nun habe ich hinlänglich gezeigt, wie viel auch dieser Handwerker in der menschlichen Gesellschaft zum nüzlichen, und auch zum angenemen beygetragen habe, für das erste durch die Erfindung und Verarbeitung der Schlösser von so mannigfaltigen Arten; viel wird dadurch zu der allgemeinen Ruhe und Sicherheit beygetragen, bey dem andern verbindt er das nüzliche mit dem angenemen, in der Bearbeitung der Balkons und Geländers. Balkons sind erhabene, freystehende Austritte an den Fenstern, an der Aussenseite eines Gebäudes. Geländer sind eine Art Verzäunung, hoher und abgesönderter Plätzen, in den Gebäuden, damit man nicht über eine Stelle hinaus trette. Es giebt Dokengeländer, Balustraden, (vide Baukunst,) und Stab- und Laubgeländer. Dokengeländer sind kleine Säulchen, welche auf einer Plinte stehen, und ein Gesimse tragen.

Die Zierden der Gebäude sind die Gätter, und Portails, die auch zur Sicherheit der an den Gebäuden liegenden Güter beytragen.

Der

Der Feilenhauer.

Die Feilenhauer, die zwar in unsern Landen, noch ser selten sind, nüzen auch nicht wenig in irem Fach: Die meisten sind in England, und zugleich die besten Arbeiter, besonders in denen Arbeiten von Stahel: denn die Engländer haben in allen Stahelarbeiten den Vorzug.

Die Feilen werden aus Eisen, oder Stahel verarbeitet, Gold- Silberarbeiter, Schlösser, und andere Metallarbeiter brauchen sie zur Abebnung und Pollitur irer verfertigten Stüke, um ihnen ire Vertiefungen, und Erhöhungen zu geben.

Dieser Handwerksmann verfertiget also nur Feilen, teils vierekigte, teils flache, teils halbrunde.

Er giebt ihnen ire mer oder minder tiefere Einschnitte, nach dem Verhältnis desjenigen, das sie abebnen, und ihm die Pollitur geben sollen; Einschnitte, die entweder weit von einander abstehen, und dem Metall tief eingeprägt sind, oder Einschnitte, die ser klein, und nahe an einander sind.

Raspeln.

Der Raspeln bedient man sich zum Glätten der Steine, des Holzes, und anderer weichen Materien, z. B. der Bildhauer, oder die Handwerker, die in Holz arbeiten, der Schuster, und Hufschmied ziehen Nuzen davon. Man verarbeitet sie wie die Feilen, aber mit weniger Mühe.

Man kann die alten abgeschliffenen wieder ausbessern, wenn man den alten Hieb mit einer Abfeilraspel, rotwarm abnimmt, und sie hernach wie die neuen behaut, und abhärtet.

Der Huf- und Waffen- oder Grobschmied.

Dieser ist unstreitig der nüzlichste, der unentberlichste Handwerker, für den Handel, und den Verker der Landleute

leute mit den Städtern, und von einer Nation mit der andern: Er liefert uns Produkte seiner Arbeit, die teils zum Akerbau, teils zum Handel unentberlich sind; seine Werke sind also unstreitig von unermeßlichem Nuzen, sie leisten uns unendliche Dienste: denn viele Hände werden dadurch beschäftiget.

Wer seiner Werke Nuzen in irem waren Umfang betrachtet, wer die Vorteile des Akerbaues, und des Handels überdenkt, und deutlich einsieht, wird mit mir übereinstimmen, wenn ich behaupte, daß die Arbeit dieses Handwerkers zwar eine der einfachsten unter allen andern Eisenarbeiten ist, aber nichts desto weniger verdient, in die Klasse derjenigen gesezt zu werden, one deren Erfindungen die Erde öde, und ungebaut, die Menschen wild und roh geblieben wären; in die Klasse derjenigen Arbeiten, welche viele Hände beschäftigen, und mer für die Befriedigung der wichtigsten Bedürfnisse, als der Bequemlichkeiten sorgen; in eine Klasse von Arbeiten, die dem Landmann eben so nuzlich, als dem Städter ist. Einen solchen Handwerker findt man daher überall, seine Werkstätte werden in allen Dörfern angetroffen, und er ist einer der ältesten.

Er ist also durch seinen Fleis, eine wichtige Stüze des Akerbaues, der schon in den frühesten Zeiten geeret wurde, und der eine sichere Anzeige eines blühenden Staates ist, einer Kunst, deren Flor der wichtigste Gegenstand ist, den sich Staatsminister zum Augenmerk wälen, und von deme ich unten reden werde. Eben eine solche Stüze ist dieser Handwerker, von dem Handel, der mit dem Akerbau verbunden, einen Staat reich, und mächtig macht, und verdient er also nicht die Achtung aller derjenigen, die den waren, ächten Nuzen der Schäze unsers

Erd-

Erdballs kennen, und eine kluge Wal in irem Gebrauch zu treffen wissen?

Der Grobschmied schlägt und förmt also auf dem Ambos mit seinem Hammer, die Akergeräte, die Beschläge an den Wägen.

Er vermischt Eisen und Stahel, und vereiniget diese beyden Erze, und daraus verfertiget er die schneidenden Werkzeuge, zum Feld- Reben- Holzbau, und andern Arbeiten.

Die Materialien erhält er in Stangen, aus dem Eisenhammer, diese haben nicht alle die gleiche Dike, und sind, je nach Verhältnis derselben, zu mer oder minder dauerhaften Produkten seiner Arbeiten bestimmt; aus den dichtesten Stangen macht er Beschläge an Räder von eisernen Reifen, aus minder dichten aber macht er Schienen an die Räder, und noch weicheres und dünneres braucht er zu Kleinigkeiten. Das erste nennen die Eisenarbeiter Schablon-Eisen, das andere Kraus-Eisen, der Hammerschlag, den man zu vielen Dingen braucht, entsteht von Schlaken, die sich in der Glut auf das Eisen sezen.

Aus dem alten Eisen macht der Hufschmied, oder Grobschmied, Hufeisen.

Er wärmt sein Eisen mit Holzkolen, von Fichten, und Buchen, und mit Steinkolen, die dem Schmied viele Zeit und Mühe ersparen: denn sie erwärmen viel geschwinder, ja einige behaupten sogar, daß man nur den vierten Teil von diesen brauche, gegen was man mit Holzkolen brauchen wurde: aber viele Vorsicht wird erfodert, und die Sorgfalt, daß das Eisen nicht zu lange darinn wärme. Bey grössern Stüken Eisen ist es am besten, beyde Arten Kolen zu mischen.

Der

Der Grobschmied schmiedet also aus Eisen alle Beschläge an Akergeräte, und Wägen, alle Anker, Klammern, Gätter an den Gebäuden. Unter den Akergeräten begreife ich sonderheitlich die Gabeln, mit denen man den Dünger auf den Feldern ausstreut, und welche aus dreykantigen Spizen bestehen, an deren Ende ein Eisen zu einem Blech geschlagen wird, das man um den Wälzzapf schlägt, und zusammenfügt. Dieses giebt das Loch, darein der Stiel der Gabel befestiget wird. Diese Zaken müssen ein wenig krumm gebogen seyn.

Der Schmied verfertiget auch Pflugscheeren, deren Altertum biß zu der so bekannten alten Geschichte der Egyptier hinaufsteiget, man legt seine Erfindung dem Osiris bey, sein erster Bau war warscheinlich ser einfach, sie bestand anfangs aus einem einzigen langen Stük Holz, das so gebogen war, daß ein Teil in die Erde gieng, an dessen andern Teil die Ochsen angespannt wurden, sie hatten keine Räder, nur blos eine Handhebe, um ihn zu leiten. So hatten die Griechen ire Pflüge verfertiget, das beweiset noch heut zu Tag der Bewoner von Chiby, der zu dem Ende hin einen krummen Ast eines Baums nimmt, der von zween Ochsen gezogen wird. Doch mußte zur Erfindung dieser Art Pflüge, der Boden lind, und leicht zu bearbeiten seyn. Die heut zu Tage bekannte eiserne Pflugscheer, steht auf zwey Rädern, hat ein grosses spiziges Eisen, um die Erde zu durchschneiden, und Furchen darein zu machen, das Holzwerk dazu macht der Wagner.

Eine andere Beschäftigung des Schmiedes, ist der Beschlag des Pferdes, der aus einem Hufeisen, und den dazu gehörigen Nägeln besteht, und dadurch wird dieses Tier tüchtig gemacht, ganze Lasten von einem Ort zu dem andern zu füren, oder zu tragen.

Der

Der Schmied nimmt mit der Hauklinge das Stük altes Eisen, und die Nägel an dem abgenuzten Huf ab, alsdann passet er das neue Hufeisen gehörig auf den Fuß des Pferdes auf, und schlägt mit einem kleinen dazu bestimmten Hammer die Nägel in den Huf.

Da erfodert es am meisten Geschiklichkeit, wo der Grobschmied sich mit den Beschlägen an einer Kutsche beschäftiget. An Rädern zum Exempel, die entweder aus ganzen Reihen, oder nur aus Schienen bestehen, und die er alsdann auf das Rad legt, wann sie rotglühend geworden. Merere flache eiserne Stäbe, nennt man Schienen, aber wann ein einiger Stab die Breite und Rundung eines Rades bedekt, so nennt man es Reife.

Unter andern Wagenbeschlägen gehören sonderheitlich auch die von dem härtesten Eisen, unten und oben angebrachten Bleche dazu, damit die Ochsen vor der Reibung gesicheret seyen. Ein solches Blech wird rotglühend darauf gelegt, und völlig in das Holz versenkt, und endlich mit Nägeln befestiget.

Das Schalblech liegt auch nach der Länge des Schemels, wovon der Kranz befestiget ist, und der den Schemel berürenden Fläche des obern Gestells. In der Mitte der Hölzer, wird ein Loch durchgeboret, in dieses schlägt man einen Nagel, den man Spannnagel nennt, der das obere Gestell, und den Unterwagen zusammenfügt.

Auch an denjenigen Armen werden Bleche angeschlagen, die man Scheerbande nennt, und die die hölzernen Aerme ganz umgeben, denn diese müssen um so viel fester seyn, weil sie die Deichsel des Wagens halten, und die werden durch zwey starke durchgeborte Bolzen gehalten, die mit Nägeln geschmiedet, und am dünnen Ende entweder durch ein Loch mit einem Splint, oder aber einer Schraube befestiget werden, die Schrauben schmiedet die-

ser Handwerker. Schrauben, vermittelst welchen man einzelne Teile eines Werks befestigen kann, aber doch nur auf eine solche Art, daß jeder davon kann weggenommen werden, one dadurch die übrigen mit denselben verbundenen, zu verrüken, und zu verlezen.

An dem vordern Ende der Deichsel sind zwey Bleche, unten und oben, und an der äussersten Spize, wird ein Ring aufgetrieben, diesen, und die Deichsel durchbort ein Stift, so daß er die starken Riemen an den Geschirren der Pferde fest hält.

Auf den Armen der Deichsel liegt die Sprengwaage, woran der Wagen durch die Pferde gezogen wird, diese ist auf denselben mit starken Schrauben befestiget, und wird an den Enden durch die Streichstange gehalten. Diese ist rund, oder sechsekigt geschmiedet, und hinwieder mit einem Knopf ausgeschmükt. Endlich ist an dem Ende jeder Vorderachse ein starkes Blech, das man Kothblech nennt.

Ein hölzerner Bok, welcher allemal auf dem Unterwagen ruhet, wird von acht starken Schrauben fest gehalten, zwey für den Bok, zwey für den Fußtritt, wieder zwey für den Schemel, und endlich noch zwey für das Sattelholz.

Die Gabeln sind zwey Säulen, um die Gurte zu tragen, worauf das Bokküssen ruht, sie sind Zirkelrund gebogen.

An denjenigen Gefärten, auf welche schwere Lasten gepakt werden, sind auch die Säulen von Eisen gemacht, der Bok wird auf beyden Seiten von Säulen getragen. Säulen, die er unter seinem Hammer auf dem Ambos förmt, schlägt, und ausfeilt: Denn sie müssen ausgeziert seyn. Die vordern Stangen heissen Bokstüzen, und die hintern Tragestüzen. Eben so verknüpfen zwo Stangen

den

den Ober- und Unterwagen, der Schmied giebt ihnen den Namen, Mittelstüzen, überdies vereinigen sie noch das Sattelholz, und den Schemel.

Das Pakbrett hinter dem Bok ist angeschroben, und an seinen schmalen Seiten ein Blech aufgenagelt, auch die Bäume des Boks halten sechs starke Schrauben fest.

Die Riemen, die den Kutschenkasten halten, können durch hinten an denselben angebrachte Winden, angezogen, und nachgelassen werden; sie sind an einer Welle, und den Winden angemacht, sie sind durch zwey eiserne Aerme befestiget. Unten an diesen Winden ist der Lakeientritt angeschraubt, den dieser Handwerker auch aus einer eisernen Stange schmiedet: An jeder Tür sind zwey Fußtritt-Eisen, die den Baum durchboren, und welche eine Schraube fest hält.

Das lezte, das dieser Handwerker an einer Kutsche verfertiget, sind die Ringe, die durch einen Riemen den Kasten derselben mit dem Baum befestigen.

Auf diese Weise ist der Wagen einer Kutsche völlig beschlagen.

Die Räder, die Deichsel, und andere einzelne Teile, werden durch Bleche und Schrauben genau mit dem ganzen, dem Unterwagen, verbunden, und wol in einander gefügt, und so ist auch der Kasten der Kutsche auf dem Unterwagen angemacht, so ruhet er fest darauf, vermittelst den Riemen, die ebenfalls durch Schrauben und Bleche an dem Wagen angeschlagen werden, und eingeschroben sind.

Durch die Arbeit des Grobschmieds entstehen also die nüzlichsten, die wichtigsten Teile eines Reisewagens. Durch das Eisen, das härteste Metall, das er zu dem Ende hin verarbeitet, werden alle Teile so befestiget, und so genau mit einander vereiniget, daß sie, wann das ganze Werk

ausgearbeitet ist, dazu beytragen, den ächten Zwek dieser Erfindung zu erreichen, daß sie die schwersten Lasten tragen können.

Endlich verfertiget der Grobschmied noch schneidende Geräte, unter anderen die Axt, das Beil, und endlich noch die Sense.

Unter diesen ist die Axt die schwerste: denn unter andern Stüken, die er verarbeiten muß, wann er in dieses Handwerk soll aufgedungen werden, ist auch die Axt ein Meisterstük, das er aufweisen soll.

Die Axt, ein schneidendes, zugespiztes, eisernes Werkzeug, das die Zimmerleute, Wagner, Drechsler, und andere Holzarbeiter, um das Holz zu hauen, und zu spalten, brauchen, wird von dem breitesten Schablon-Eisen verfertiget, wann dieses so breit wie die Axt, und noch ein mal so lang, wann es an beyden Enden dünner als in der Mitte, dann schmiedet er ein Stük Stahel, nach der Breite der Axt, und der Dike irer Schneide; das wieder rotglühend gemachte Eisen wird so zusammengeschlagen, daß die beyden dünnen Ende über einander liegen, und zwischen diese wird der Stahel so gelegt, daß er hervorragt; dann werden diese zwey Metalle im Kolenfeuer zusammengeschweist, da bleibt eine Oefnung, wo das Helmloch hinkömmt, in welches man dann die Helmstange stekt.

Die Verfertigung einer Axt ist nur darinn von dem schmieden eines Beils verschieden. Bey Verarbeitung des Beils schweist zwar der Schmied das Eisen zusammen, aber one daß er den Stahel darzwischen lege. Die Axt ist auf beyden Seiten gleich eben, hingegen an dem Beil ist die rechte Seite durch die Finne des Hammers ein wenig ausgehölt, aber die linke bleibt auch eben, und an dieser wird dann der Stahel angeschmiedet. Der vor-

dere,

dere, oder der schneidende Teil einer Axt ist nur schmal, und ganz gerade; bey einem Beil hingegen ist er viel breiter, und geht von der Mitte biß oben, oder unten in eine Ründung, oder, um es noch deutlicher zu sagen, in eine Krümmung.

Endlich verfertiget dieser Handwerker, unter anderen schneidenden Geräten, auch noch Sensen, womit man Gras, Haver, und türkischer Korn abschneidt.

Auf der Eke des Ambosses giebt er der Sense eine Angel, die er umschlägt, und auf eben diesem schlägt er auch ire Spize krumm, den Stahel schmiedet er nach irer Länge, und nachdem er beide Metalle abgefinnt, so werden sie an der glatten Seite dieses Instruments angeschweist. Und auf diesem Ambos legt er auch mit einer besondern Art Hammer, den Rüken dieses Werkzeuges um.

Alle diese schneidenden Geräte, werden gemeiniglich mit hölzernen Handgriffen versehen, und an diesen durch unten angebrachte Bleche fest geschlagen. Diese Bleche werden mit Nägeln oder Schrauben an den Handgriffen angemacht.

Dieses ist nun der Handwerksmann, dessen nüzliche Beschäftigungen ich schon oben angepriesen, uud ich hoffe, die wenigen angefürten Teile, von seinen verfertigten Arbeiten, beweisen die Warheit dessen genug, was ich behauptet, sie beweisen es, durch unumstößliche Gründe; denn was ist gemeinnüziger, als die Akergeräte, z. E. die Pflugschaar, durch welche die Erde loker gemacht, und gute und schlechte unter einander gemengt wird, beide Arten werden dadurch so vermischt, daß auch die schlechtere Art, dem Saamen, den sie empfangen, und der in diese Furchen gestreuet werden soll, nicht mer schädlich, und nur dann, nachdem er in der Erde gegäret, und sich entwikelt hat, und aufgewachsen ist, gute Produkte

liefert. Durch andere Arten solcher Geräte, werden die auf diese Weise hervor gekeimten Früchte, von allem Unkraut gereiniget, z. E. durch Haken; mit der Gabel wird der Dünger auf den Feldern, und in den Reben ausgebreitet, die Erde fetter, und daher auch ergiebiger gemacht, und endlich, wann diese Produkte aufgewachsen, und reif geworden, dann werden sie nur durch Hilfe eben dieser Werkzeuge eingeerndtet, das ist, von der Oberfläche des Bodens mit schneidenden Geräten abgenommen, oder mit der Wurzel aus der Erde geholt.

Auf diese Weise, durch diese Hilfsmittel, erhalten wir also alle Getraide- und Gemüsarten, auf diese Weise erndten wir auch Futter für das Viehe ein; durch sie können wir den Hanf und Flachs u. s. w. anbauen, der uns Stoff zur Kleidung wird. Mit Schneidgeräten wird endlich der Weinstok geschnitten, und die Rebe zum Fruchttragen tauglich gemacht.

Du fühlest doch, o Mensch, erstens, in dieser Absicht, den weit ausgedenten Nuzen dieses Handwerks.

Es leistet uns also erstlich Nuzen in dem Aker- und Rebenbau, und daher sind diese auch unstreitig heut zu Tage in einem so blühenden Zustand. Auch das Beschlagen der Pferde ist nüzlich. Man erfand ein Mittel, durch welches dieses Tier weit besser zum Lastentragen, und andern Verrichtungen könnte gebraucht werden, erst zu der Römer Zeiten. Bey den Griechen findt man keine Spur davon, und bey den Römern sogar erst spät, sie wurde erst unter der Regierung des Kaisers Severus allgemein angenommen, und gebraucht; aber so, wie diese Weltbeherrscher in andern Sachen durch Macht und Reichtum ausschweiffend geworden, und den Pracht sogar biß auf das kindische getrieben, so wurden sie es auch in diesem. Suetonius behauptet sogar, daß Kaiser Nero niemals anders,

ders, als mit einem Gefolge von wenigstens tausend Kutschern gefaren, deren Maulesel mit Silber beschlagen waren, er behauptet sogar, diejenigen von seiner Gemalin Poppea seyen mit Gold beschlagen gewesen.

In den ältern Zeiten wurden die Eisen anstatt mit Nägeln, mit Riemen, ongefär wie die Schuhe an dem Fuß, fest gemacht, und dies ist der zweyte Nuzen seines Handwerks.

Die dritte nüzliche Art seiner Beschäftigungen ist das Beschlagen der Kutschenwagen, und das Beschlagen aller Arten von Rädern; dadurch werden die Produkte über Land von einem Reich in das andere, von einer Provinz in die andere geliefert; durch den Gebrauch der Wagen wird dem Landmann, Handwerker, und Handelsmann viele Zeit und Mühe erspart. Lasten, die von Menschen oder Tieren in vielen malen müßten getragen werden, kann man in einem einigen Wagen liefern, und was von etlichen müßte verrichtet werden, kann ein einiger verrichten, und in dieser Zwischenzeit können andere sich auf einer andern Seite nüzlich beschäftigen: Der Nuzen dieser Erfindungen und Arbeiten ist noch ausgedenter, wie ich dann besser unten noch weitläufiger zeigen werde.

Endlich ist der vierte Vorteil, den man aus seiner Arbeit gezogen, derjenige, den uns die verfertigten Aexte und Beile gewären, Werkzeuge, mit welchen durch die Härte und Schärfe des Metalls das Holz kann bearbeitet werden; ja die Schwere, Härte und Schärfe des Eisens, und des Stahels, dringen durch die festen Pori des des Holzes, trennen diese von einander, und alsdann breitet sich der Nuzen dieser gesönderten Teile, wieder ser weit aus.

Diese schneidenden Geräte sind die Hilfsmittel, durch welche das Holz zum bauen, und zum erwärmen brauchbar gemacht wird. Und nun hoffe ich hinlänglich genug

gezeigt zu haben, wie unentberlich dieser Handwerker sey, wie viel die Erfindungen und Arbeiten dieser Art, zum Nuzen des menschlichen Geschlechts beytragen; wie sie biß in die spätesten Zeiten wichtige Stüzen des Aker- und Rebenbaues, und des Handels zu Lande bleiben werden.

Ankerschmied.

Der Ankerschmied, der sich mit Verarbeitung der Anker beschäftiget, macht oft ein besonderes Handwerk aus. Seestädte stehen im Recht, ire Farzeuge und Schiffe mit Ankern selbst zu verlegeu, indem eine Menge derselben in den Stürmen verloren geht.

Die Anker sind grosse eiserne Haken, die man aus den Schiffen auswirft, damit sie Grund fassen, und ein Schiff gegen die Gewalt des Windes und der Wellen gesichert werde. Ein Anker bestehet aus der geraden eisernen Stange, dem Ringe an irem Ende, und den zwey Armen mit Schaufeln am anderen Ende, sie stehen im Verhältnis mit der Grösse des Schiffes. Derjenige eines Kriegsschiffes vom ersten Range wiegt 700 Pfund, durch seine Schwere, und seine Spizen kann man das Schiff stillhalten machen, man befestiget ihn an einem an dem Schiff angemachten Seil.

In den ersten Zeiten brauchte man statt derselben grosse Steine und Körbe, Säke mit Sand angefüllt, an Seilern angebunden, die man in das Meer hinunter lies, diese Mittel konnten so lange hinreichen, als man nur kleine und leichte Nachen machte, aber so bald die Schiffart vervollkommnet wurde, und man Schiffe von einer gewissen Grösse bauete, mußten andere Maschinen gemacht werden. Man legt ire Erfindung dem Mida, einem König von Phrygien, bey; die ersten Anker waren von Steinen, oder Holz, an das lezte hängte man Holz, sie hatten lange

nur

nur eine Spize, und Strabo sagt, Anacharsis habe einen Anker mit zwey Zaken erfunden. Auch heut zu Tag braucht man noch in vielen Landen, in Island, China, Japan, Siam, hölzerne Anker, daran man Steine bindt, im Königreich Callicut hat man steinerne.

Der Ankerschmied ist ein Handwerker, den man nur in den Seestädten findt. Die Rute eines Ankers, ist in zwey zusammengesezten, etwas gekrümmten Hölzern eingefasset, deren Mitte am diksten ist, eben diese Rute ist mit eisernen Banden befestiget, jeder einzelne Teil eines Ankers, die Rute, die beyden Schenkel des Kreuzes, die zwo Schaufeln, der grosse eiserne Ring, wird besonders geschmiedet, und dann zusammengeschweist.

Die sechs- bis achthundert pfündigen Hämmer zu diesem Gebrauch, die vom Wasser statt der Händen getriebenen Blasbälge, sind äusserst merkwürdig. Den Hammer läßt man an einem Baume fünfthalb Fuß hinunterfallen. Mit einem Wort zu sagen, wird eine Ankerschmiede aus einer Menge Maschinen bestehen, um diese ungeheuren Massen bearbeiten zu können; die Teile, die man schmiedet und zusammenschweist, hebt man mit Kranichen aus der Lage, und in dieselbe; die Arme werden durch Strike gekrümmt, die man an den glühend gemachten Arm, und die Rute befestiget, und mit Hebebäumen umgedrehet. Kleine Anker macht man etwann auch in Eisenhämmern. So werden die Anker ungefär bearbeitet, die Anker, mit denen man dem Gewalt der Stürme und der Wellen widerstehen kann.

Es giebt verschiedene Arten von Ankern; Ruhanker, die nur einen Schenkel haben, von der Figur eines rechtwinklichten Hakens sind, um an einem Ort auszuruhen; Galeeren-Anker haben drey Schenkel; die kleinen Anker, und die, so zum anländen gebraucht werden, bekommen

vier Schenkel. Der gröste Anker, auf Schiffen von 1500 Tonnen, wiegt 8250 Pfund, und heißt Hauptanker, so wie auch die übrigen nach irer Grösse und Absicht, verschiedene Namen füren. Man muß in Absicht auf die Güte der Anker ser genau achten: denn Leben und Waare hängen davon ab. Das Eisen muß weder zu weich, noch zu spröde seyn, beyde Extremitäten sind gefärlich, ist es zu spröde, so bricht es gerne, ist es zu weich, so biegt es sich; eine Mischung von spannischem Eisen, das weich, und schwedischem, das spröde, ist gut.

Wann wir auch nirgend die weite Ausdenung des menschlichen Genie, des Erdbewoners seine Erfindsamkeit, und seine grossen Werke erkennen wollten, so wäre es doch wenigstens darinn; er ist durch diese Erfindung, so zu sagen, Herr des Meers, dadurch besiegt er den grösten Teil der Hinternisse, die ihm die Schiffart unmöglich gemacht hatten, biegt vielen Gefaren vor, denen er one dieses täglich ausgesezt gewesen wäre. Ist nicht der Erdbewoner gros? der so zu sagen, Städte in die Meere hinaus baut, die Wasser bewonbar macht, und der, was eigentlich hier bemerkt werden soll, Maschinen, ungeheure Massen erfindt, durch die er diese Gebäude in alle Weltgegenden füren und leiten kanu, Mittel, die die Schiffe in irem Lauf in dem Meere fest halten, und sie auf ire Rheede befestigen.

Der Zeugschmied.

Dieser verarbeitet Stüke, die im gemeinen Leben unentberlich notwendig sind, und Stüke, die zum Lüxe gehören, er verfertiget viele eiserne und verstälte Werkzeuge, Werkzeuge für andere Handwerker, insonderheit aber für diejenigen, welche in Holz arbeiten; und weil diese dauerhaft seyn müssen, so kann er nur schwedisches Eisen dazu

ge-

gebrauchen: denn dieses zeichnet sich vor allem andern aus. Für Küchengeräte hingegen kann er sich auch Eisens bedienen, das in andern Ländern gegraben wird. Diese sezt er aus Eisenblech zusammen, welches er gemeiniglich in dünnen Tafeln erhält.

Eine der ersten, und eine wichtige Arbeit, die uns der Zeugschmied liefert, ist die Säge, die man in Hand-Sägen, und grosse Sägen abteilt, diese leztern werden wegen irer Länge, von zwo Personen gezogen.

Ueber die Erfindung derselben hat man blosse Mutmaassungen, und unsere Alten haben über dasselbe der Nachwelt eine Geschichte hinterlassen, die mer fabelhaft, als war scheint. Man behauptet, man habe die Erfindung dieses Werkzeugs dem Dedalus zu verdanken, der noch andere Bauwerkzeuge mer soll erfunden haben, dieses will ich eben nicht bestreiten, aber die Art, wie er auf diesen Einfall soll geraten seyn, scheint mir eben nicht warscheinlich. Dedalus soll den Rum dieser Erfindung, mit seinem Schüler und Neffen, Talus, geteilt haben, von diesem erzält man, daß er im zwölften Jar seines Alters, den Kinnbaken einer Schlange gefunden habe, und sich desselben mit gutem Erfolg bedient, um ein Stük Holz zu zerschneiden. Dieses brachte ihn auf den Gedanken, ein Werkzeug zu erfinden, das die Schärfe der Zänen dieses Tiers nachamen wurde, zu dem Ende hin soll er ein eisernes Blech genommen haben, das er nach dem Muster der kurzen, eng in einander gewachsenen, an der Schlange bemerkten Zäne, zerschnitt.

Diese Werkzeuge alle werden von zusammengeschweistem Eisen und Stahel gemacht; von der leztern Art Metall findt man das beste in England, Kölln, oder im Steiermärkischen.

Die Hand-Sägen werden entweder aus alten Sabel- und Degenklingen geschmiedet: denn diese enthalten noch ein wenig Stahel, oder aber aus gutem schwedischem Eisen.

Um eine Hand-Säge, oder andere Säge zu machen, sind folgende gewis die ersten und wichtigsten Vorteile, die der Zeugschmied allemal kennen muß.

Erstlich muß er das zu bearbeitende Metall, zur Erreichung seines Endzweks, unter dem Hammer zu einem dünnen Blech ausstreken. Zweytens, muß es in dem Kolfeuer rotwarm gemacht werden, und mit einem nassen Hammer soll man es so lange durchschlagen, biß es ganz erhärtet, und kalt geworden. Damit dieses Blatt gerade werde, muß man es auf der langen Seite mit einer eigenen dazu bestimmten Scheere, ausschneiden; mit einem Sandstein schleift man die grossen Seitenflächen ab.

Das wichtigste dieser Arbeit verfertiget dieser Handwerker mit einer dreykantigen Feile, vermittelst welcher er nemlich die Zäne ausfeilt, und dazu muß er seine Säge notwendiger Weise in einem Schraubstok fest halten.

Die Feilen wält er allemal nach dem Verhältnis der mereren oder mindern Feinheit, die er seiner Säge geben will. Die Zäne werden durch die Schränkklinge zurükgebogen, sie werden nämlich in diejenige Kerbe gestekt, in welche sie passen, und sie werden wechselsweise allemal der einte rechts, der andere aber links zurükgebogen.

An den grossen Sägen aber biegt man sie mit dem Hammer, an der Eke des Amboßes auswärts.

Es giebt viele Arten von Sägen, die aber allemal nur in der Feinheit, und Grösse der Schneide und Handgriffe, von einander abweichen. Die Säge, dieses in der Mechanik so nüzliche Werkzeug, durch dessen Hilfe verschiedene harte, one dies unzerteilbare Körper zerspalten, und

und in merere Teile verteilt werden. Die Säge, die man teils zum Holz, teils zu den Steinen, Marmor, und Helfenbein braucht, diese ist den Handwerkern von grossem Nuzen. Durch diese werden erstlich ganze Bäume in die Länge, oder aber in die Breite geteilt, und dann auch wieder diese Teile, nach Willkur unterabgeteilt, Zimmerleute, Tischler, Drechsler, Bötger, und alle die, so in Holz arbeiten, und auch die Steinschneider und Steinhauer, die Bildhauer bedienen sich derselben. Er kann sie auf dem festen Körper, dessen Teile er trennen will, lenken, wie er will. Er faßt sie mit der rechten Hand an dem oben an der Schneide angebrachten Handgriff an, und mit der linken Hand hält er das Stük Holz da an denjenigen Ort fest, an dessen entgegengesezten Seite er es zersägen will, stößt die Säge für, und zieht sie ganz leicht und gemach wieder zurük, biß sein Werkzeug nach und nach tiefer in die Pori seines vor sich liegenden Körpers eingedrungen ist, und dieser nach und nach völlig ab einander geschnitten worden. Es giebt Stüke, zu welchen ein einiger Arbeiter hinreichend ist, und Stüke, die mit grossen Sägen müssen geteilt werden, die oben und unten an der Schneide einen Handgriff haben, und die von zweyen müssen gezogen werden, so daß, wann der eine die Säge an sich zieht, der andere sie von sich stößt.

Die grossen Wassersägen, die beynahe one menschliche Hilf, wann ire innere mechanische Einrichtung einmal gemacht, ganz allein von dem Wasser durch ein Rad getrieben werden, findt man eben nicht so häufig, und meistens in bergigten Orten, an fliessenden Wassern. Ich gestehe es, es fällt mir zwar schwer, eine deutliche und bestimmte Beschreibung von den Teilen eines solchen Werkes zu liefern, indessen wage ich es, immer so viele Merkmale anzugeben, als ich sammeln konnte.

Ich werde so viel immer möglich, den Nuzen irer Erfindung in ein helles Licht sezen. Man kann hier bey dieser so gut und vorzüglich bemerken, wie weit es das menschliche Geschlecht gebracht, mechanische Werke zu erfinden, die durch das Wasser, oder auch den Wind in Bewegung gebracht würden, und auch bey der Sägenmülle, kann vermög irer Einrichtung ein einiger dasienige Werk verrichten, an welches one diese, viele Hand anlegen würden, durch den Gewalt und Druk des durch das Wasserrad in Bewegung gebrachten Wendelbaums wird in weniger Zeit gemacht, was sonst die Arbeit ganzer Tage erfoderte.

Durch diese Art von Sägen werden die grösten und stärksten Bäume zu Bolen und Brettern zerschnitten, und dieses ersparet insonderheit denjenigen viele Mühe, viele Zeit, welche dünne Arbeiten, feine Werke verfertigen. Der Tischler und Zimmermann gebrauchen sie für Böden und Seitenwände, der Bötger zu Fassen und Zübern, der Tonkünstler für seine musikalischen Instrumente.

Diese Wassersäge nun ruhet senkrecht auf einem horizontal liegenden Wagen, der den zu sägenden Baum trägt. Dieser Baum wird durch die Bewegung immer gegen die Säge gerükt, und die Säge hinauf und hinab gestossen.

Diese Bewegung geschiehet durch ein Wasserrad, an der Welle dieses Rades ist ein Stirnrad, welches ein Getriebe von sieben Stöken beweget. An der äussersten Spize der Welle ist eine Kurbel, die durch ein Schwungrad bewegt wird. Diese hält eine an dem Sägengatter befestigte Stange, in der Mitte dieses Sägengatters ist die starke eiserne Schrootsäge. Durch die Kurbel wird also die in dem Gatter angemachte Säge durch die eben angefürte Stange bewegt, und hinauf oder hinab gezogen.

Die-

Dieser Gatter läuft zwischen zwey horizontalen Balken in einer Falze. Der Baum ist auf dem Wagen mit eisernen Klammern befestiget.

Wann der Baum völlig durchgesäget, so ist die Maschin abgeloffen, und stehet von sich selbst still. Der Baum wird von dem Müller in seiner Lage ein wenig fortgerükt, der Wagen mit einer Kurbel an der Welle des lezten Getriebes zurükgefürt, und dann auf diese Weise wieder ein Brett der Länge des Baumes nach, oder eine Bole nach der Dike desselben abgeschnitten.

Dieses sind die Holzsägen, Müllenen, aber es giebt auch dergleichen, auf welchen Marmor, und andere Bruchsteine zerschnitten werden.

Diese werden zwar auch durch eine Kurbel, aber horizontal bewegt, und mit schweren Lasten belegt, der Stein wird durch eine Keile erhöhet.

Die Steinschneider haben zwey Arten Sägen, mit Zänen für die weichen Steine, und one Zäne für die harten.

Das Blech ist ser breit, und fest genug, um diese zu durchschneiden, wann sie der Arbeiter unterweilen mit Wasser anfeuchtet.

Die gewönliche Holzsäge besteht aus zweyen Teilen, dem Blech, und der Einfassung. Das Blech ist von Eisen oder Stahel, zwey biß drey Finger breit, und auf der einen Seite sind von unten biß oben Zäne ausgefeilt. Die Einfassung bestehet aus dreyen Stüken Holz, das eine ist an seinen beyden Enden, in denen zwey andern queer liegenden fest gemacht. Diese zwey queer liegenden Stüke sind an dem einten irer Enden gespalten, darein wird das Eisenblatt fest, und mit zwey starken eisernen Nägeln, oben und unten angemacht; durch das an einem Holz fest gemachte Seil, das man, je nachdem es die Notwen-

wendigkeit des Gebrauchs erfodert, nachlassen oder anziehen kann, wird die Schneide der Säge fest gehalten.

Dieses nun ist der wichtige Nuzen, den uns die Säge leistet: denn die Säge ist eine der nüzlichsten für die Mechanik erfundenen Werkzeuge. — Schöne Erfindungen, vermittelst welcher auf die leichteste und bequemste Art, beide, Holz und Steine, diese harten Körper geteilt, und dadurch wieder auf so unendlich abwechselnde Arten gebildet werden konnten, und uns Menschen zu Hause, und auf dem Feld, als Landwirte, als Handelsleute, und als Handwerker nüzlich waren.

Seitdem dieses Werkzeug einmal bekannt war, so konnte man das Holz und die Steine auf eine ser leichte und mannigfaltige Art benuzen, und zwar zu Errichtung der Gebäude, zur Verfertigung des Haußgerätes, zum Schiffbau, zum bearbeiten der Wagen; urteile selbst, Leser! wie weit sich der Nuzen eines dem Anschein nach gering scheinenden Werkzeugs ausdent. An einigen Orten macht der Sägeschmied eine besondere Profeßion aus.

Das zweyte, in der Werkstädte des Zeugschmieds verfertigte Stük, ist der Borer. Dieser teilt sich auch in verschiedene grössere und kleinere Arten ab, von welchen aber die geraden Borer, und die Schnekenborer die wichtigsten sind. Vermittelst der Kenntnis dieser, kann man sich leicht einen richtigen Begriff von den übrigen machen.

Ire Schneiden gehen nach einer geraden Linie fort, die Spize derselben hat die Gestalt eines stark ausgehölten Löffels, der Pumpenborer hat auf der Spize noch einen Haken, mit welchem die Späne heraus gezogen werden.

Die

Die geraden Borer söndern sich auch dadurch in zwo Arten, indem die einten auf beiden Seiten, die andern aber nur auf der linken einschneiden.

Der Schmied nimmt ein Stük Eisen, und schmiedet es zum Stiel, läßt an dem einen Ende ein stärkeres Stük für die Schneide stehen, dieses schlägt er flach, und strekt es flach aus. Soll es auf beiden Seiten schneiden, so legt er geschmiedeten dünnen Stahel über das ganze Stük, im andern Fall aber nur auf die linke Seite, und Eisen und Stahel werden zusammengeschweist.

Dieses verstählte Eisen wird mit dem Hammer ausgehölt, dünner ausgestrekt, und die Schneiden werden geschärft, die zweyschneidigen bleiben unverändert, aber die Einschneider werden bey kleinen mit einer Feile, oder bey grossen mit einem Meissel aufgeschnitten. Beyde werden gewärmt, etwas ausgebogen, und ire Spize wird, zum härten, um die Härte gut zu machen, in Talch und kaltes Spreewasser getunkt.

Die Schnekenborer haben diesen Namen von irer Spize, die sich wie ein Schnekengehäus, nach und nach in eine Spize verlieren. Alle Holzarbeiter bedienen sich dieser Art, man verstählt sie nur auf einer Seite, auf dem Richteisen hingegen drehet er den Borer um. Auch diese erhalten einen Kiel, in welchen ein hölzerner Handgriff befestiget wird.

Ein anderes Werkzeug, das dieser Handwerker verfertiget, ist der Zirkel. Dieser ist eigentlich ein mathematisches Instrument, um Zirkel zu ziehen, und Linien zu messen, Talus, Neffe des Dedalus, soll ihn erfunden haben. Was der Mechanicus von Meßing verarbeitet, macht der Zeugschmied von Eisen, der erste macht diesen Zirkel klein, fein ausgearbeitet, der andere hingegen grösser, und gröber. Der eine zum Nuzen und Gebrauch der Künstler, der an-

dere aber für die Handwerker, insonderheit für die, so in Holz arbeiten.

Der Zirkel, er seye von Meßing, oder Eisen, wird auf gleiche Art bearbeitet, nur mit dem Unterschied, daß die Teile des einten verfeinert werden, sie werden auf gleiche Art zusammengefügt, er bestehet aus zweyen Schenkeln, die beyde unten in eine Spize laufen. Diese verstählt der Zeugschmied, sie werden durch die Feile abgeebnet, und erhalten durch dieses Werkzeug, ire Gestalt. An dem diken Ende des Schenkels, springt ein Stük vor; der Zirkel hat an diesem Ende ein Gewinde, mit Einschnitten, in welches zwey Eisenstüke passen.

Die Einschnitte, und die Vertiefungen, werden mit einem Meissel ausgehauen, und ausgefeilt, biß sie in einander passen. Durch ein Niet werden die Schenkel vereiniget, dieser ist in einem, mit dem Dorn geschlagenen Loch, befestiget. Auf den beyden Seiten des Niets, haben die zwey Schenkel, jeder einen halbrunden Knopf, und sind durch das Niet angemacht. Die Feile, diese giebt den Schenkeln ire Bildung, durch sie ebnet der Handwerker dieselben ab.

Der Zeugschmied verfertiget endlich noch ein Werkzeug, das allen denjenigen, welche in Metall, Stein, und Holz arbeiten, gleich nüzlich ist.

Der Hammer dient dazu, Nägel einzuschlagen, Bretter und Balken in einander zu fügen, Metalle zu schmieden, und zu biegen.

Die Alten sezen dessen Erfindung auf die früheſten Zeiten hinaus; die Egyptier schreiben diese Entdekung dem Vulkan zu. Plinius behauptet, Cynyra, die Tochter Agriopä, seye die Erfinderin davon gewesen. Auch im Job. Cap. 41. findt man Anzeigen davon. In der Geschichte der Incas, findet man, daß die Peruvianer den

Ee-

Gebrauch des Hammers nicht kannten; dagegen hatten sie gewisse Werkzeuge, die durch eine Mischung von Meßing gemacht wurden, diese waren vierekigt, aber doch so, daß man sie einfassen konnte.

Der Hammer bestehet aus dem Kopf, und dem Stiel, und an dem eigentlichen Hammer ist die eine Seite dünn, und spizig, die andere rund, oder vierekigt: Eisen und Stahel werden wiederum zusammengeschweist, und in dieses geschmiedete Stük, ein Loch durchgeschlagen, damit man den Stiel darein befestigen könne.

Es giebt verschiedene Arten Hämmer, Hämmer, deren sich die Büchsenschmiede bedienen: z. E. Handhämmer, die nicht so dik, und kürzer sind, als andere, und die er zum schmieden der Stüke, mittelmäßiger Grösse, braucht.

Hämmer, deren sich die Goldschmiede und Juwelierer bedienen, um ein Geschirr auszuhölen, und deren Platte rund ist.

Eine andere Art, deren sie sich bedienen, um einzufassen: dieser Hammer ist ser klein, er hat eine Schneide, und eine runde Platte.

Beynahe jedes Handwerk, hat seine besondere Art; der Sattler hat kleine Hammer, mit einem langen Stiel; die eine Seite des Hammers ist ein wenig gebogen, die andere ganz flach, das ganze Stük, ein wenig inwendig gekrümmt. Eine andere Art, deren Körper in der Mitte gerad, an den Enden aber gerundt, diker, und minder lang ist, und dessen Stiel von Eisen, der an seinem Ende in zwey Teile gesöndert, oder getrennt ist, die inwendig auch ungebogen sind, diesen braucht er zu den Hangriemen; eben so hat der Gürtler eine Art, die auf der einen Seite vierekigt, auf der andern die Form einer kleinen

Art hat, diesen braucht er zum beschneiden, und zum vernieten.

Der Nadler hat eine Art, deren beide Ende viereckigt, und mit diesem bessert er seine Arbeit noch aus.

Der Wagner hat einen Hammer, mit einem langen Stiel, der an der einten Seite viereckigt, an der andern ganz platt, in der Mitte gespalten ist, und die Gestalt einer Gabel hat; diesen braucht er, um hölzerne, oder eiserne Nägel einzuschlagen. Der Zimmerman hat einen kleinern, der des Wagners seinem änlich ist, mit diesem kann er Nägel einschlagen. Der Kupferschmied braucht vier Arten; eine andere um den Kesseln die Gestalt zu geben; eine andere um das Kupfer abzuebnen; wieder eine um den Rand der Kessel zu machen; und endlich eine um zu vernieten. Der erste hat nur eine Seite, und ist rund, der andere hat auch nur eine Seite, aber er ist viel breiter, schwerer, und ebener; diesen brauchen auch die Klempner.

Es würde zu weiläufig seyn, wann ich die Schranken meines Werkes nicht überschreiten will, die vielen Arten der Hämmer anzufüren; beynahe so viel Handwerker und Künstler es giebt, so auch viele besondre Arten dieses Werkzeugs, das beweisen die wenigen, die ich zum Beyspiel angefürt habe, hinlänglich.

Die Beiszange, deren Erfinder auch Vulkan ist; der in der Mythologie, als Gott des irrdischen Feuers, der Metalle, und Schmied der andern Götter beschrieben wird. Dieses sind aber alles nur fabelhafte, aus der Götterlere hergeleitete Mutmassungen. Ein Vulkan mag wol die Entdekung desselben gemacht haben; und ob er ein Gott gewesen, oder nicht, stehet mit dem andern in keiner Verbindung. Dieses Werkzeug leistet auch den Metallarbeitern, besonders aber denjenigen, die in Holz arbeiten, grossen Nuzen. Die Kneipen derselben, die oben

an

an den Schenkeln zusammen gehen, und mit welchen man die Arbeit anpakt, werden verstählt, und so gekrümmt, daß ire mit der Feile geschärften Spizen, wol zusammenpassen. Ein Dorn bort durch die beyden Schenkel unter denselben ein Loch, durch dieses stekt man eine Niete rotwarm, und der Hammer bildet jede Spize zu einem starken Kopf.

Der Zeugschmied macht über diese Werkzeuge, die ich der Ordnung nach angefürt habe, auch noch kleinere, die man erst zu dem ausfeilen und ausarbeiten der Kunstwerke bestimmt. Stämmeisen, Meissel, die der Bildhauer in Stein und in Holz zu seinen feinsten Arbeiten braucht, und Hobeleisen, die allen denjenigen, die in Holz arbeiten, ser nuzlich sind. Ueberdies, der Schnizer für die Tischler, und das Schneidemesser für die Stellmacher.

Der Zeugschmied verfertiget endlich noch allerhand Arten von Küchengeräten, den Dreyfuß, die Feuerzangen, und andere mer.

Der Dreyfuß wird aus maßivem Eisen geschmiedet, er bestehet in einem Kranz, und drey Füssen, der Kranz wird ungefär auf folgende Art verfertiget, zuerst strekt man ihn nach dem Verhältnis seines Umfangs, den er haben soll, zu einer geraden Stange aus, und krümmt ihn hernach mit dem Hammer zu einem Kreise, so, daß die beyden Enden über einander liegen. Die Füsse, welche alle gleich hoch sind, werden an dem Kranze angeschweist, jeder derselben wird unten etwas umgebogen, der eine wird an die Zusammenfügung des Kranzes angeschweist, auch oben werden die Spize der Füssen mit einem Hammer niedergebogen, und in diesen, von den Dreyfüssen getragenen Kranz, wird ein Kessel gelegt.

Der Zeugschmied verfertiget neben diesen Stüken noch andere, z. B. Coffeetrommeln, und Coffeemühlen, in wel-

chen das Coffee zu Pulver zermalmet wird, und die aus zwey Stük Eisen bestehen, von welchen das eine durch das andere getrieben wird. Ein von Eisen geschmiedeter, in dem hölzernen Kasten der Mühle liegender Stein, wird umgetrieben. Der Ring wird aus einem Blech gekrümmt, und zusammengeschweist, mit einem Feilkolben geglättet, und mit einer dreikantigen Feile werden Einschnitte darein gemacht, in dessen Mitte ist ein Stäg angebracht, der an des Ringes Enden, durch eingeschlagene Zapfen befestiget ist.

Diese eiserne Teile werden also mit Schrauben an dem hölzernen Kasten angemacht, dieses ist also die Struktur einer Coffeemühle, und seine wichtigsten Teile sind der Stein, und der Stäg, welcher durch den Druk eines oben darein gelegten Handgriffes, zuerst in Bewegung gebracht wird, und eben dadurch, daß er sich bewegt, auch den damit zusammenhängenden Stein in Bewegung sezt; sie sind so klein, daß sie ser bequem, nur mit einer Hand können umgetrieben werden.

Endlich will ich noch kurz die Feuerbeken, oder Glutpfannen, bemerken, die gemeiniglich auf die oben angefürten Dreyfüsse gestellt zu werden pflegen, diese schmiedet man aus Eisenblech, und schlägt dadurch runde Löcher, damit die Luft frey durchziehen, und spielen könne.

Dieses Eisenblech wird durch das Schmieden gekrümmt, und dann zusammengenietet. Oben an dem Umfang ist ein eiserner Ring, der kleinere Ringe, um das Beken anzufassen, und drey Klappen an einem Gelenke hat. Die Seiten-Eisen hängen mit Queer-Eisen zusammen, die Knöpfe der Stange macht man von Meßing, oder Eisen.

Der Zeugschmied verarbeitet überdies noch Pfannen, von allen Arten. Die Zusammenfügung irer Teile, ire

Aus-

Ausarbeitung, geschieht auf die gleiche Art, wie sie oben erklärt worden, was der Kupferschmied von Kupfer, der Schlosser von Eisen verfertiget, verarbeitet dieser von Eisen, und Meßing. Endlich macht er noch Feuerzangen, und Lichtstöke; Feuerzangen, die aus einer Stange geschmiedet ist, und aus zwey Schenkeln bestehet, die breit und dünn geschlagen werden, damit man die Zange willkürlich öfnen, und beschlieſſen könne.

Diese sind die Werke, die dieser Handwerker zum Nuzen der Menschheit verarbeitet, teils Werke, die dem Erdbewoner, als in Häusern, Städten, und Dörfern wonenden Mann, unentberlich sind, und teils Werke, die zu Vermerung des Luxe vieles beygetragen haben.

Unter Werke seiner Händen, die von unendlichem Nuzen sind, one welche, Holz und Steine, beynahe unbrauchbare Produkte der Erde wären, rechne ich vorzüglich die Säge, ein Werkzeug, das den Bearbeitern aller drey Naturreiche wichtige Dienste leistet, das mit seiner Schärfe die härtesten Körper durchdringt, sie durchschneidt, und ganze Bäume, und dike Steinmassen in regelmäßige Stüke zerteilt, daher wird durch iren Gebrauch die Arbeit des Baukünstlers unendlich erleichtert, und befödert. Erst dadurch werden die Bäume, nachdem sie in der Länge und in der Breite, je nachdem es ire zukönftige Bestimmung erfodert, geteilt worden, auf so mannigfaltige Arten wieder zusammengefügt, und dann entstehen Gebäude, oder Haus- oder Aker- oder Handwerks- und Fabrikengeräte, oder auch Werke des Künstlers, z. E. des Tonkünstlers, des Bildhauers, oder sogar der Schiffbau daraus. Und so entstanden dann die unzäligen Zweige des Handels, und durch diesen die Künste, die immer die Vorläufer und treuen Begleiter der Wissenschaften waren.

So sind auch die Borer, mit welchen ganze Bäume ausgehölt werden, (z. E. bey Wasserleitungen) oder womit Bolen und Bretter durchgebort werden, um die Nägel darein zu schlagen, und dadurch zwey derselben mit einander zu vereinigen, und ihnen Festigkeit zu geben, in allen Holzarbeiten nicht minder wichtig. Vorzüglich wichtig ist aber eben derjenige, mit welchem Bäume durchgebort werden, und dann das Wasser durch zusammengefügte, auf einander passende Rören, aus den in Bergen verborgen liegenden Quellen in die Ebenen geleitet wird. (Siehe Brunnenmacher.)

Und eben so ausgebreitet und schön, ist die Erfindung der Hämmer, durch deren Druk und Schwere die Werke des Handwerkers, und des Künstlers, in einander gefügt, und ire einzelnen Teile zu einem ganzen werden, oder die man wieder von einander trennen kann. Durch iren Gebrauch werden Gebäude errichtet, und zerstört. Geräte aller Arten erhalten ire Bildung, oder ire Teile werden von einander getrennt, und durch diese Trennung ir Nuzen gehemmt, und diese daher unbrauchbar.

Der Hammer ist ein Körper, dessen Masse meistenteils aus dem härtesten und schwersten Metall bestehet: und welchem eben daher weichere Körper nicht Wiederstand tun können; es läßt sich also leicht schliessen, wie wichtig seine Erfindung, sein Gebrauch den andern, insonderheit aber allen Handwerkern, und Künstlern seyn müsse.

Mit den Höbeln werden die Bolen, Balken, sonderheitlich aber die Bretter, glatt gemacht, ja sogar einige Verzierungen damit ausgearbeitet. Die Arbeiten des Tischlers, Zimmermanns, und andrer Holzarbeiter mer, werden durch dieses Werkzeug abgeebnet.

Aber insonderheit tragen die verfertigten Meissel, unendlich vieles zur Verschönerung und Auszierung der Holzarbei-

arbeiten, und der von Stein gemachten Stüke, bey; mit ihm gräbt der Bildhauer, und der Tischler, nach einem auf Stein, oder Holz gemachten Riß, allerhand aus der Natur genommene Vorstellungen ein, er kopiert auf diesen Produkten des Pflanzen- und Steinreichs, Gegenstände der Natur, Körper, die durch die Hand des Schöpfers, und den Trieb der Natur, ire Bildung erhalten, derselben Gestalten amt er mit den Werkzeugen, mit dem Hammer, dem Meissel, und dem Zirkel, durch welchen die Teile proportioniert und gleich werden, auf Holz und Steinen nach.

Da wält er zu seinem Muster und Gegenstand, grosse und kleine Pflanzen, Bäume, Gesträuche, und Blumen, Früchte, Menschen, und Tiere, von denen er, entweder jedes einzeln vorstellt, oder verschiedene, so unter einander gemengt, daß sie ein solches ganzes ausmachen, wie es uns in der Natur wirklich dargestellt ist, doch verschiebe ich das merere auf die Künste.

Der Zirkel ist ebenfalls eine schöne Erfindung, mit welchen die Grössen, Diken, kurz, der ganze Umfang der Körper, können abgemessen werden, und vermittelst denen man die Massen von Stein, oder Holz, oder Metall, durch bezeichnete Punkten auf der Oberfläche der Masse, entweder in gleiche Teile, oder doch wenigstens in verhältnismäßige abteilt; dadurch erhalten wir in vielen Stüken die Harmonie, Regelmäßigkeit, und Proportion.

Zu denjenigen Werken des Zeugschmieds, die der Gesundheit des Körpers, wenigstens in unserm Klima, unsern Himmelsstrichen, mer nachteilig, als nüzlich sind, und die, eben daher seine Kräfte, und seine Tätigkeit hemmen, rechne ich die Coffeemühle, durch diese wird die Frucht des Coffeebaums zu Pulver zerrieben, und dann, wann man sie mit Wasser vermengt hat, trinkbar. Die

Erfarung lert uns, wie schädlich sein Gebrauch, besonders aber sein Mißbrauch, wie schädlich sein Einfluß auf das Geblüt, und auf das Nervensystem, bey allzuhäufigem Genus desselben seye, davon finden wir täglich die traurigsten Beweise in den Städten, und auch auf dem Lande, bey Leuten, deren erhizte und verdorbene Geblütsmasse, sich so zu sagen, dadurch äussert, indem immer neue, innere und äusserliche Krankheiten entstehen, und der Ausbruch von den schon bekannten Krankheiten, häufiger wird.

Und endlich ist noch ein von dem Zeugschmied verfertigtes Stük, das mer zum Luxe als zur Bedürfnis gehört, das Feuerbeken, und der Dreyfus, der das Beken gemeiniglich haltet, und das zum Wassersieden, und erwärmen der Speisen gebraucht wird.

Der so unendlich wichtige, und gröste Nuzen der Arbeiten dieses Handwerkers, ist also dieser, daß durch einen Teil derselben, die meisten Handwerker in Tätigkeit gesezt werden, weil er ihnen die unentberlichsten Werkzeuge verschaft.

Der Messerschmied.

Der Messerschmied, welcher seine Arbeiten aus zusammengeschweistem Eisen und Stahel, oder aber aus Stahel allein verfertiget, verdient an seinem Ort auch bemerkt, und seine Verrichtungen in dieses Verzeichnis, kurz, und deutlich eingeschaltet zu werden.

Er verarbeitet Messer, Gabeln, Scheeren, von verschiedener Grösse und Güte, diese schmiedet er zwar zuerst mit dem Hammer, die wichtigsten Werkzeuge dabey aber sind, die Feile, und der Schleifstein. Die Schaalen, oder Klingenfuter der Messer, werden entweder, wie ich oben schon gesagt, von Gold, Silber, oder aus Perlenmutter, Helfenbein, Eben- oder Rosenholz, oder Horn,

und

und Knochen gemacht. Diese Materialien werden beynahe alle aus andern Weltteilen, und von den Meerküsten geholet.

Die Messer werden entweder so bearbeitet, daß ire Schaale aus einem einzigen Stük besteht, und dann in diesem Fall erhält dasselbe einen spizigen Angel, den der Messerschmied wol in die Schaale einkittet; diese Art braucht man gemeiniglich zu Tischmessern, und ire Schaalen werden von Buxbaum, Eben- und Rosenholz gemacht: denn diese sind hart, und vile dieser Schaalen werden schwarz gebeizt, oder aber mit einer andern Farbe angestrichen.

Sakmesser aber werden so gemacht, daß man die Klinge, oder Schneide, in das Futer oder die Schaale legen kann, sie werden darum Einlegemesser genennt. Der Kern der gröbern Messer ist von Eisen, und nur ire Oberfläche verstählt; bey den feinen hingegen ist die ganze Schneide von Stahel.

Da, wo beide Metalle zusammengeschweist werden, legt er den erwärmten Stahel in den Schraubstok, rollt ihn mit einem Stumpen-Meissel zusammen, stekt in den aufgerollten Stahel eine runde dünne Stange Eisen, schweist sie so zusammen, und bildet sie alsdann unter seinem Hammer zu einer Klinge.

Hat die Klinge auf diese Weise ire Gestalt erhalten, so wird sie von der dünnen Stange Eisen abgeschnitten, aber ein Stük läßt dieser Handwerker stehen, und daraus schmiedet er dann die Angel; auf die Angel wird der ausgehölte Stempel gesezt, und einige Hammerschläge bilden die Scheibe, die man unter der Klinge bemerken kann.

Die Feile ebnet die Flächen des Messers, macht sie glatt, verdünnet die Seite der Schneide, und eben damit werden auch der Ring, und der Rüken desselben gemacht.

Die Klingen müssen auch gehärtet werden, sie werden rotwarm in kaltes Wasser gestekt, aber weder zu schnell, noch aber zu langsam, er mindert die Härte dadurch, daß er die Klinge mit dem Hand-Schleifstein polliert, und sie wieder auf glühende Kolen legt.

Ein Merkmal, ob die Klinge völlig gerade seye, ist, wann sie sich genau an den Schleifstein anschließt.

Diese beyden Metalle, lassen sich am besten durch das abschleifen, glätten; aber auch dieses hat seine eigenen Geseze.

Die abzuschleifende Fläche ruht so auf dem Schleifstein, daß sie ire Richtung nach seiner Dike nimmt; ist sie länger, so zieht man sie darauf hin und her, der Stein wird öfters mit Wasser benezt.

Eine Fläche wird mit kleinen Steinen ausgehölt.

Um eine glatte Fläche abzuschleifen, wann der Schleifstein nicht darnach eingerichtet ist, muß man die Klinge nach dem Umfang der Maschinen, links und rechts niederdrüken. Soll diese Fläche eine Ründung erhalten, so wird das Messer hin und her bewegt. Dieser Handwerker hat auch grössere und kleinere, gröbere und feinere Steine; mit den erstern nimmt er das grobe einer Fläche ab, und erst dann verfeinert er es mit den leztern; Tischmesser werden mit Sandstein, Federmesser und Barbiermesser auf einem Stein, der Abziehstein genannt wird, mit Baumöl abgezogen. Endlich polliert dieser Schmied seine verfertigten Stüke auf einer Scheibe von Birnbaumholz, oder einer andern harten Holzart, damit sie das Metall gehörig angreiffen, diese muß so gros seyn, wie der Schleifstein; ire Stirn bestreicht man mit Schmirgel, und Baumöl, und das Messer wird auf die eben angezeigte Art darauf bewegt. Es ist allezeit besser, Klingen one die Schaale zu

schlei-

schleifen, und um desto leichter, Brüche und andere Feler der Schneide zu bemerken.

Ich habe oben schon angezeigt, von wie vielerley Arten Holz die Messerschaalen gemacht werden, und daß immer hartes dazu gewält wird. Dieser Schaale giebt er mit einer Raspel ire Gestalt, mit dieser macht er einen Einschnitt (Band) nach der Breite und Dike des Beschläges, oben an der Schaale, und endlich macht er mit einem dazu bestimmten Werkzeug, der Rennspindel, ein Loch, für die an der Klinge geschmiedeten Angel darein zu legen. Die Schaalen werden entweder rund, oder aber kantig gemacht, im ersten Fall wird dieselbe mit Bimssteinpulver gerieben, nachdem er sie in das Wasser getunkt, und mit einem Schachtelhalm gepuzt hat, aber in dem leztern wird auf jedes Ende, Drat, ein solcher Halm, und dann das Puzholz gelegt.

Bänder und Kappen macht dieser Handwerker aus Silber, oder Meßing, und Tombakblechen, die lezten erhält er aus dem Kupferhammer, das Silber aber bereitet er selbst, aus einem Silberzan von acht biß zehen Lot, mit der Finne eines Hammers. Diese Bleche sind entweder einfach, oder aber hingegen verziert.

Bey dieser eben erwänten Art von Messern, ist die Angel rund, und sie läuft in eine Spize, aber bey der zweiten ist sie so breit, wie die Schneide, und hart ausgestrekt. Ueberdies muß dieser Handwerker bey der Bildung der Scheibe einen Stempel wälen, der nach der Gestalt der Angel ein flaches Loch hat.

Desto grösser hingegen ist der Unterschied der Schaale, die zwo Seiten hat, und auf diesen durch Nieten an die Angel befestiget ist; da werden aber bey Verfertigung der Schaalen ser verschiedene Materialien gebraucht, zum Beweis,

weis, bey Tischmessern werden die Schaalen von Hirschhorn gemacht.

Damit dieses gerade könne gebogen werden, muß man es im Wasser kochen, und eben daher auch erweichen. Dieser Handwerker sägt ein Stük Hirschhorn ab, und teilt es der Länge nach, in zwey gleiche Teile, nach der Grösse der einzelnen Schaale. Er bedient sich zur Ausfeilung und Ausbesserung, der Raspel.

Die zwote Art Schaale wird von Beinen, oder Knochen der Rinden abgesägt, ire rechte Farbe ist zwar gelb, aber auch da kam der menschliche Verstand zu Hilfe, und die Kunst erfand Mittel, die eigentliche ursprüngliche Farbe derselben abzuändern; ich werde einige Arten anfüren: Helfenbein, und Knochen erhalten eine rote Farb, wann man Brasilienholz in Alaunwasser kocht, und dieselben zwo biß drei Wochen darinn liegen läßt; um ihnen eine blaue Farbe zu geben, läßt man sie eine gleiche Zeit in Alaunwasser, und Urin, darein man Indigo, ein Farbstein, der die schönste dunkelblaue Farbe giebt, geschüttet hat..

Um sie grün zu machen, werden sie eine Nacht in den in Scheidewasser aufgelösten Feilspänen von Kupfer gelegt.

Das Helfenbein, und die Knochen, diese beiden Materialien, deren Bestimmung ich eben angezeigt, werden von dem Messerschmied auf folgende Art polliert, und geglättet, er nimmt eine mit Leder überzogene Polliersscheibe, auf welcher er das mit Trippel und Baumöl übertunchte Stük Horn, oder Helfenbein, abzieht.

Das Horn wird, nachdeme es auf den Kolen erwärmt, und mit Kalk beschmiert worden, in den Schraubstok zwischen zwo eisernen Platten gespannt, und platt gepresset.

Um

Um dem Horn gelbe Streife zu geben, streicht er unter einander gemischten Kalk, Silberglätte und Lauge auf die Schaale. Zu schwarzen Schaalen nimmt er Boks- zu roten und grünen, Ochsenhorn.

Eben so verarbeitet er auch Schaalen von Perlenmutter, die man aber wegen irer Sprödigkeit, ser selten und nur zu Sakmessern gebraucht, und zu der braucht man, um sie zu zerschneiden, eine dafür eingerichtete eigene Säge. Diese Säge soll eine ser gute Klinge von einer Urfeder haben; keine Schaale kann schöner polliert werden, und mit weniger Mühe: denn man nimmt nur Polierstahel dazu.

Eben so macht man Schaalen von Fischbein, und endlich noch von Schildkröte, die man aber auch meistens nur bey Sakmessern anwendt; ferner von den Kinnbaken eines Wallfisches, oder von dem Gehäus eines im Meere lebenden Tieres.

Diese Schaalen nun werden durch Nieten, nachdem man vorher dazu Löcher gebort hat, mit der flachen Angel der Klinge vereiniget, und die Schaalen werden oben an der Klinge, und unten, mit einem Blech von Silber, Gold, Dombak, oder anderm Metall, teils zur Festigkeit, teils aber auch zur Zierde beschlagen.

Den obern Beschlag an der Klinge nennet man Vorderbundschen, den untern aber, zu unterst an der Schaale, die Haube.

Die Nieten werden aus Drat geschnitten, endlich, wenn er alle Teile eines Messers zusammengefügt, werden die Schaalen noch polliert.

Die Klinge der Einlegemesser (Sakmesser), (denn man bearbeitet sie so, um der Sicherheit und Bequemlichkeit willen, indem man sie auf diese Art bey sich herumtragen kann, one sich zu verwunden, und auf dem freyen

Felde,

Felde, und zu Hause immer im Stande ist, Gebrauch davon zu machen,) diese Klinge hat also statt der Angel, einen Druk, oder ein schmaleres Stük Eisen, das sich gegen die in der Schaale liegende Feder lent.

Der Messerschmied bedient sich folgender Handgriffe, um ein solches zu verfertigen.

Zwey Bleche von Metall, (Plattinen), werden unter seinem Hammer nach Verhältnis des Messers dünn ausgestrekt, und erhalten in der Länge, und in der Breite, und in der Bildung, völlig die Gestalt der Schaalen, auch in diese werden Löcher gebort, um die Nieten darein zu steken, welche Klinge und Schaalen verknüpfen, und die Feder befestigen. Jede dieser Plattinen wird mit einer Schaale bedekt. Die Feder entfernt die Plattinen von einander, und muß so dik seyn, wie der Druk der Klinge, man schmiedet sie aus gutem Stahel, und dadurch, daß man sie rotwarm macht, und in das Wasser legt, mit Talg und Baumöl bestreicht, über Kolen abbrennt, und wieder in kaltes Wasser stekt, dadurch giebt man ir Federhärte.

Es giebt Messerarten, die blecherne Baken haben, die man auflötet, so wie man an den Enden der Stifte, Bleche von Silber, oder komponiertem Metall macht, die man Rosetten nennt.

So ist auch eine Art Messer erfunden worden, die man nicht in ire Schaale legen kann, wann man nicht den Vorteil eines gewissen Drukes, an einem die Feder in Bewegung bringenden Haken, kennet, diese Art nennet man französische Messer.

Eine zweyte Art Messer, die man Federmesser nennt, ist unstreitig eben so schön, und eine der künstlichsten Stüke, wenn ire Schaalen von meßingenen, und silbernen Figuren geziert sind. Da werden nemlich auf Bleche ge-

zeich-

zeichnete Figuren, auf eine im Feuer erweichte Schaale von Horn, jede besonders gelegt, und zwischen eisernen Blatten eingeschroben, durch dieses Zusammenpressen werden die Figuren dem Horn mitgeteilt. Die Klinge der Federmesser werden feiner, dünner geschlagen, und ausgefeilt, und laufen in eine scharfe Spize, so wie gemeiniglich bey vielen die Schaale unten rund ist, und in eine Spize läuft.

Die Verfeinerung und Erweiterung dieser Kunst brachte es biß auf die heutige Zeit so weit, daß etliche zum Feder schreiben nötige Dinge, in einer Schaale können aufbewart werden, die man gewönlich nur von schwarz gebeiztem Holz macht, diese enthält zum Beispiel ein verstähltes, platt geschlagenes, auf beiden Seiten scharfes schneidendes, in eine scharfe Spize laufendes Messer, zum rein halten des Papiers, eine Feder von Metall, und ein rund geschlagenes, und an beiden Enden zusammengeschweistes Stük Metall, um Bleistifte darein zu tun, diese Stüke sind an der Seite oben und unten in die Schaale gelegt, und werden durch ein daran gelötetes vorgehendes Stük Metall, das die Form eines kleinen Ringes, oder vielmer einer Niete hat, wann man Gebrauch davon machen will, vor- oder zurükgeschoben.

Eine dritte und lezte Art Messer, sind die Scheer- oder Barbiermesser.

Diese schmiedet man aus dem feinsten und besten englischen Stahel, die Klinge wird ser maßiv ausgestrekt, der Rüken daran stark, die Seiten derselben werden hol geschliffen, und die eigentliche Façon derselben, wird ir durch die Feile gegeben; und endlich werden ire Flächen auf Schleifsteinen geebnet, und ausgehölt, dazu er drei von einander verschiedene Steine braucht, von denen einer kleiner

ner als der andere ist. Ire Schaalen sind gewönlich von Schildkröte und Fischbein.

Eine andere Art von Arbeit, die diesen Handwerker beschäftiget, sind die Gabeln, diese haben zwei, drei, oder aber vier Zaken, die von zusammengeschweistem Eisen und Stahel, von Stahel allein, oder von Eisen allein, und von andern kostbareren Metallen gemacht werden.

Jede Gabel hat vier Teile, die Stolle, der Angel, die Schaale, und die Zaken.

Die Zaken werden dünn geschmiedet, und jede läuft in eine Spize, sie sind in einer geraden Linie an einander gefüget, und ausgenommen unten, wo sie zusammenlaufen, ist allemal von einer zu der andern ein gerader Zwischenraum, so, daß zwei neben einander stehende Zaken immer paralell neben einander zu stehen kommen. Bey Gabeln, welche nur zwo Zaken haben, werden diese immer unter dem Hammer gerade ausgestrekt, bey denjenigen aber, welche vier haben, werden sie immer ein wenig gebogen. Diese Zwischenräume werden mit dem Meissel ausgehauen, und jede Zake ausgefeilt.

Die Stolle wird rund geschmiedet, und mit der Feile giebt ir der Arbeiter eine flachrunde Gestalt; und einige Knöpfe, Zaken, und Stollen werden mit einer Schlichtfeile geebnet, einem Oelstein geschliffen, mit Schmirgel und Baumöl gerieben, und dann erhalten sie zulezt die Pollitur. Gabel und Schaale werden wie die oben bey der Verarbeitung der Messer angefürten, verfertiget.

Es entstehet ferner in der Werkstätte dieses Handwerkers die Scheere, die einer seiner schwersten Arbeiten ist.

Um eine Scheere zu machen, mit welcher man Stoffe zerschneiden könne, nimmt man einen eisernen Stab, dessen

sen Dike, den Scheerschneiden und irer erforderlichen Stärke angemessen ist. Man teilt eine Scheere in vier Teile ab, die Blätter, das Schild, der Schluß, und die Stange.

Die Blätter sind an iren äussern Flächen öfters von Eisen, die innern aber, wo sie sich berüren, von Stahel, auf der Seite also, wo die Schneide entstehen soll, legt der Handwerker den Stahel auf das Eisen, und schweist also beide Metalle zusammen. Blatt und Schild werden unter dem Hammer gebildet. Jede Scheere hat, da, wo die Schenkel vereiniget werden, einen Schluß, wo man sie völlig über einander legen kann, an beiden werden allemal in irer Mitte ein Loch durchgebort, wo sie durch einen Niet mit einander vereinigt sind. So hat auch jede Scheere, zu unterst an iren zusammengefügten Schenkeln, an jedem derselben einen Ring, in welchen man die zwei stärksten, der Daumen- und Zeigfinger legt; und womit man nach Verhältnis der Sache, die Schenkel auf- und zudrükt, und bewegt, man giebt ihnen die Pollitur nnd Ausfeilung ongefär auf die schon oft erwänte Art. (Siehe Messer.) Die Blätter werden, damit sie einander berüren, windschief gemacht, je nachdem die Blätter einer Scheere, länger, breiter, diker sind, desto grösser werden auch die Ringe gemacht.

Es giebt verschiedene Arten von Scheeren, die einen werden von dem Klempner verfertiget, und von dieser schweige ich, biß ich seine eigene Arbeit erklären werde, diese Scheeren braucht man zum Holz, und Metallschmieden.

Die andern Arten hingegen verarbeitet der Messerschmied, Scheeren, die der Wundarzt gebraucht, teils für Einschnitte zu machen, teils für andere Dinge, diese sind entweder gerade, oder aber gekrümmt. Die Blätter der

einen müssen gleich lang, und die tiefen Spizen müssen geründt seyn, die Krümmung der andern muß klein, und beinahe unbemerkbar seyn.

Eine andere Art brauchen diejenigen, welche die Schiefersteine bearbeiten, sie ist an iren Spizen geschärft.

So haben die Büchsenschmiede verschiedene Arten; die einen, um eine Flinte zu puzen, und ire Fugen rein zu halten, oder ein Stük Eisen zu teilen, und Fugen darein zu machen; andere, um Verzierungen darein zu graben, oder um der Flinte die Bildung zu geben.

Kurz, alle Handwerker, Wagner, Zimmerleute, Nagler, Schuster, Vergolder, Klempner, Schwerdtfäger, Gärtner, Maurer und Steinhauer, Tischler, Goldschmiede, Perüquenmacher, Schlösser, Schneider, und Glasschmelzer, haben alle ire besondern Arten, die entweder ganz von Eisen, oder verstählt, oder aber nur von Stahel sind.

Die lezte Art von Arbeit, die unser Handwerker verfertiget, ist die Lichtpuze, (Lichtscheere), diese wird von Eisen, Stahel, oder auch von kostbareren Metallen gemacht, und bestehet aus zwei über einander gelegten, mit einem Niet, in der Mitte ungefär vereinigten Schenkeln, von welchen jeder einen Ring hat, diese werden wie Scheeren geöfnet, und beschlossen.

Oben daran ist eine Art Schachtel, die auf der einen Seite glatt, auf der andern aber rund ist, und ein gerad ausgestrektes ebenes Blech, das die Dekel derselbigen ausmacht. Diese Seiten tun gerade die Verrichtungen einer Scheere; Eine Schraube, die da angebracht ist, macht, daß sie, wann sie offen sind, von sich selbst wieder zugehen, und dann beschlossen bleiben.

Diese alle sind die Arbeiten, die unter der Hand des Messerschmieds entstehen.

Messer, geschärfte Stüke Metall, mit denen man weichere Materien, wie z. E. die Teile der Tiere, zerschneiden kann, und so kann man in den innern Bau ires Körpers dringen, und alle ire Teile besonders gebrauchen, und ire Häute, und die Pflanzen zertrennen, in Teile auflösen, und auch diese, in noch kleinere söndern, unter den Pflanzen, die Wurzeln, von dem Kraut und der Blume, oder gar alle drei Teile von einander schneiden, von denen jedes wieder seine eigene Bestimmung hat.

Die Erfarung lert, daß je mer ein Stük Metall abgefeilt, je dünner es geschliffen, dieses desto mer Schärfe erhalte, mit desto mererer Leichtigkeit die härtesten Körper durchdringe, zum Beweis meines Sazes, nemme ich nun die Feinheit der Metall- Stein- und Holzsägen, der Höbel, je fester, je härter ein Körper ist, desto feiner scheint das Werkzeug zu seyn, das ihn in Teile auflösen soll.

In unsern heutigen gesitteten Zeiten, haben die Messer unstreitig iren hohen Wert, sie helfen uns in Zubereitung unserer Narung, aus dem Tier- und Pflanzenreich, sie tragen vieles zum geschmakvollern, reinlichern Genus derselben bey, sie leisten vielen Handwerkern in Verfertigung irer Arbeiten, wichtige Dienste. Die Hilfe, die sie uns in Zubereitung der Speisen gewären, der Grund, warum diese dadurch mer Geschmak erhalten, ist leicht zu fassen, dadurch, daß durch dieses das Fleisch der Tiere, und die Pflanzen in kleine Teile abgeteilt und verschnitten werden, dringen die Säfte derselben aus den Poris, und die damit vermischten Gewürze mit irer Kraft, so wie auch die Wärme des Feuers, in die Pori derselben; sie machen sie weicher, und verbreiten iren Geschmak desto leichter durch die feinsten Fäsergen derselben.

Die Reinlichkeit in dem Gebrauch und Genus der Speisen, ist ein Vorzug vor den Tieren, den wir den

Erfindungen unsers Verstandes zu verdanken haben. Messer dienen uns dazu, daß wir Speisen, welche Tiere mit den Zänen ganz zerreissen müßten, auf unsern Tellern in kleine Stüke verschneiden, und also mit mer Ordnung geniessen können, und haben den Nuzen verschaft, daß wir gekochte, angefeuchtete, härtere Speisen, one unsere Finger, unsere Kleider, Tische und Stüle zu besudeln, leicht in den Mund bringen können.

Diese unter gesitteten Völkern angenommenen, eingefürten Regeln, der Reinlichkeit, und des Wolstandes, haben unstreitig viele Annemlichkeiten, vermeren und erhöhen die Vernügen der Tischgesellschaften, weil auf eine so leichte und reinliche Art, Speisen zu zerschneiden, der Ekel verhütet wird, der uns leicht in der Munterkeit hemmen könnte.

Dieser Zwek wird durch die eben angefürten Instrumente erreicht. Messer dienen also noch einmal, in wenig Worten zusammengefaßt, und wiederholt, dazu, die Teile der Körper aus dem Tier- und Pflanzenreich zu trennen. Dadurch, so gering es scheint, konnten anatomische Kenntnisse der Körper, und neue Entdekungen in der Naturgeschichte gemacht werden. Die Kunst erfand eine Art, durch die man die Klinge in die Schaale legen könnte, und auf diese Weise kann man sie in dem Sak bey sich one Gefar herumtragen, zu Hause und auf dem freien Felde brauchen.

Soll ich dieses mit Stillschweigen übergehen, oder mit kurzen Worten berüren, was Messer, und Messerarten, (Dolche) z. E., der menschlichen Gesellschaft schaden? Freilich waren Mordgewere erfunden, und zwar durch verdorbene Sitten, und erstikte Empfindungen und Begriffe von Religion, Recht, und Tugend, durch Abweichungen davon, indem Reichtum und Grösse die Stände gar zu verschieden machte, und daher wurden die Leiden-

schaften des Ehrgeizes, Neides, Geldgeizes, und der Verschwendung allgemeiner, und heftiger, und sind die Triebfedern der abscheulichsten Laster, des Meuchelmords, und des Selbstmords geworden, und traurige Werkzeuge waren diese Schneidgeräte. Doch ich wende mich von diesen traurigen Gedanken eilend weg. Die alten kannten schon den Gebrauch der Messer.

Barbiermesser. Auch diese sind Werkzeuge der Reinlichkeit, für das gesellschaftliche Leben, die dazu dienen, dem männlichen Geschlecht, die im untern Teil seines Gesichts immer hervorkeimenden Auswüchse von Haaren, (Zeichen der Mannbarkeit) abzuschneiden; diese Art von Messer ist die schärfste.

Den waren Nuzen der Federmesser, zeige ich unten an.

Die Scheere, eine von den Messern ganz verschiedene Art von Schneidegerät, und doch vielen Handwerkern so unendlich nuzlich. Erstlich werden alle wollenen, seidenen, baumwollenen Zeuge, alle Lederstüke, die zu der Kleidung des menschlichen Körpers bestimmt sind, damit ausgeschnitten, und ihnen die angemessene Grösse, und zum Teil auch die Form derjenigen Teile gegeben, die sie bedeken und bekleiden sollen.

Diese Werkzeuge sind auch in irer Grösse, in irer Schärfe, in iren Spizen, unendlich verschieden, es giebt ser lange und grobe Scheeren, z. E. Gärtner, Tuchschärer, Schneider, bedienen sich derselben. Jre Blätter sind breit, andere hingegen giebt es, deren Schenkel kurz, klein, und vornen ganz spizig sind, (man braucht sie zum Beispiel bey Verarbeitung von Modewaaren. Der Perugenmacher bedient sich derselben zum Haarschneiden), überdies haben die Wundärzte wieder ire eigenen, ser feinen Arten.

Die Scheeren haben also ire vielen ser verschiedenen Bestimmungen, iren grossen und mannigfaltigen Nuzen. Auch die Lichtscheere, obgleich sie schon einen wichtigern Teil des Luxe ausmacht, hat die Eigenschaft, daß die brennenden Kerzen und Lampen fleißig von den, sich durch äussere Materien, z. E. Staub, mit dem Feuer vereinigenden unreinen Teilen, können gereiniget werden, und durch diese Reinigung wieder heller brennen, und Flammen geben, und ist dieses nicht genug gewonnen, da wir doch in dem Fall sind, viele Verrichtungen des Nachts, durch Hilfe des Feuers zu tun, gewis ists genug gewonnen, ein Vorbiegungsmittel gegen den schädlichen und zu heftigen Ausbruch desselben, erfunden zu haben?

Solche Arbeiten entstehen unter der Hand, und durch die Kunst des Messerschmieds.

Je weiter hinein wir in diesen Handwerken, in iren Produkten dringen werden, je mer werden wir sehen, wie nach und nach jedes einzelne Stük von kostbarern Substanzen bearbeitet wurde, wie man sich zuerst wol benügte, die Erfinder so nüzlicher Dinge gewesen zu seyn, und sie nur von Metallen geringern Wertes, oder andern geringern Produkten des Tier- oder Steinreichs, die aber den nemlichen Nuzen leisteten, zu bearbeiten. Eine Schneide von Eisen oder Stahel, oder beiden Metallen zusammengeschweist; eine Schaale von Horn, leisten gewis eben den Nuzen, oder weit grössern, als die von Gold, und Silber, oder Perlen, und Schildkröte, im Gegenteil, die Schneiden sind schärfer, die Schaalen dauerhafter, zuerst benügte man sich mit der Erfindung, hernach aber war man eben so ser darauf bedacht, sie zu verfeinern, und zu verschönern. Also sehen wir schon da bey diesem Handwerk, häufige Produkte fremder Welteile, von den Meertieren, und von den Gold- und Silbergruben in Asia,

und

und Amerika, und Schaalen von seltenem fremdem Holz; also muß schon dieser Handwerker Produkte aller drei Naturreiche aus entlegneren Gegenden zur Verarbeitung holen.

Doch ich eile nun wieder zu einem andern Arbeiter; denn ich glaube, das nötigste von diesem Handwerke, weitläufig genug bemerkt zu haben.

Der Sporrer.

Dieser Handwerksmann verfertiget in seiner Werkstätte, alle zum reiten, und auszieren der Pferde, nötigen metallenen Stüke, und dazu braucht er keine andere Materialien, als Eisen, Stahel, und Zinn.

Unter diesen Stüken, ist die Reitstange zu einem Zaum das wichtigste, das er verarbeitet; sie hängt mit dem Lederzeug zusammen, und macht, daß der Lauf des Pferds gehemmt, oder frey gelassen werden kann, sie bestehet aus verschiedenen Teilen. Erstens enthalten die beyden Stangen selbst verschiedene Unterabteilungen, die jede ire verschiedene Benennung hat.

Das Hauptgestell, das an seiner Spize ein Loch hat, worinnen die Riemen des Zaumes eingeschnallet werden, die Schaumkette wird in einem kleinen runden Loch befestiget.

Die Löcher auf den beiden Seiten einer solchen Stange, heissen Mundstuklöcher, oder Ringe, und die beiden Seiten, die von einem plattgeschlagenen Stük Metall gemacht werden, heissen Schenkel, an irer Spize ist eine grosse Oefnung, der Ueberwurf, worinn ein Wirbel bestehet, und befestiget wird; dieser trägt den Zügelring. Das Mundstük bestehet aus zwei gleich grossen, kegelförmigen Hälften, die an iren Spizen so mit einander vereiniget sind, daß diese die Mitte dieses Stükes ausmachen. Da-

her hat die eine Hälfte ein Loch, die andere ein Gewind, oder einen in dem Loche umgebogenen Zapfen.

Die Stangen selbst werden aus einem Stük Eisen geschmiedet, und vorne mit der Finne vom Hammer breiter geschlagen, und ein Ansaz gemacht, einigen Schenkeln giebt man eine gerade, andern eine runde Gestalt, da man ihn dann in einen runden Einschnitt des Gesenkes senkt; wird ein solcher Schenkel gebogen, so geschiehet es auf dem Ambos mit dem Hammer, so daß beide Stangen, eine gleiche Biegung erhalten.

Die Löcher werden mit einem Dorn gebort, erweitert, und ausgefeilt. Diese Löcher aber müssen rund seyn, die vierkantigen aber werden mit einem Meissel auf dem Sperrhorn kalt ausgehauen, die Löcher, worinn die Kinnkette hängt, vorgeschlagen, und mit einem spizigen Dorn durchgebort.

Diese Stangen erhalten hin und wieder mit der Feile, Schlichtfeile, und dem Meissel, Verzierungen.

Der Zügelring wird auf dem Sperrhorn rund gebogen, und hernach zusammengeschweist, und endlich der Zapfen des Zügelrings darum mit dem Hammer gebogen.

Eine der schwersten und mühevollsten Arbeiten, ist das Mundstük, dieses ist entweder hol, oder aber maßiv.

Die ersten hölt man aus, damit sie dem Pferde nicht beschwerlich fallen, das plattgeschmiedete Eisen erhält eine zugespizte Gestalt, an der Spize aber läßt der Sporrer ein stärkeres Stük stehen, und daraus wird ein Loch gebort, oder ein Gewind gemacht, die maßiven Stüke sind viel dünner, werden gewönlich geschmiedet, gebogen.

Diese Mundstüke erhalten alle eine gehörige kegelförmige Gestalt, und werden ebenfalls mit der Feile, und dem Meissel ausgearbeitet.

Um Walzen eines Mundstükes zu machen, wird eine Stange Eisen dünn geschmiedet, und alsdann ausgehauen, aus diesem ausgehauenen Stüke wird die Walze gebogen, und mit der Feile giebt mau ir Einschnitte und Kerbe. Ein solches Stük Eisen wird rund gebogen, sie erhalten allemal die Gestalt von maßiven Ringen, man macht Walzen, die die ganze Hälfte des Mundstükes bedeken, und diese nennt man Birnwalzen.

Kinnketten, vereinigen auch an irem Ort beide Stangen, und helfen das Pferd bändigen, man teilt sie in drei Arten:

Panzerketten, diese siud die maßivesten, ire Glieder, deren immer zwei in dem zunächst liegenden Gelenk befestiget werden, sind von einem starken Drat, oder aber von einer feinen Stange, geschmiedet, und endlich mit dem Hammer gebogen, von dem Kupfer-Metall gelötet, und von der Zange gewunden, durch ein Glied wird an irem Ende die Kette mit der Stange vereiniget, und daran befestiget. Bey mutigen Pferden macht man Kinnketten, Kappen, diese sind spizig.

Schaumketten, sind dünner als Kinnketten, und ire Gelenke werden zusammengebogen, diese macht der Sporrer auch von Drat, schmiedet die Ringe mit seinem Hammer krumm, läßt aber in dem einen eine Oefnung stehen, daß diese mit dem nächsten voran liegenden Glied können vereiniget werden.

Kutschenstangen, sind weit maßiver, als die Reitstangen.

Die Teutschen, die Engländer, Polaken, und Franzosen, haben jeder beinahe eine eigene Weise, diese Stangen zu verarbeiten, oder sie vermischen diese verschiedenen Arten und Teile unter einander, und eben dadurch brin-

gen sie neue hervor, z. E. englische pflegen deutsche Hauptgestelle zu haben.

Eine andere Arbeit, die unsern Handwerker beschäftiget, und gewis nicht one Nuzen ist, besteht in der Verfertigung der Sporren.

Der Sporre ist ein Stük Metall, von Gold, Silber, Eisen, Meßing oder Stahel, mit welchem die Fersen desjenigen, der zu Pferde reiten will, geziert ist. Ir Gebrauch war bey den Alten ser häufig, und schon bey den Griechen bekannt. Virgil und Terenz füren diese in iren Schriften, als bekannt an.

Ehedem war das Vorrecht, vergoldete Sporren zu tragen, eine Ehrenbezeugung, die den adelichen von dem gemeinen unterschied.

Der Sporre bestehet gemeiniglich aus vier Teilen, dem Rad, das an dem Hals befestiget ist, den beiden Schenkeln, und den daran geschmiedeten Füssen, an welchem Knöpfe, oder aber kleine Schnallen befestiget werden.

Die einfachsten unter allen Sporren, sind die Husaren-Sporren, und diese wäle ich, um den Lesern nach Anweisung meines zum Muster genommenen Verfassers, eine wo möglich deutliche Idee von seiner Structur, und seinen Teilen beyzubringen.

Die Husaren-Sporren, werden, wie man behauptet, daß es die Alten gehabt, an den Stiefeln angenietet, die Schenkel werden so geschmiedet, daß sie in gerader Linie gegen einander liegen, mit dem Hammer biegt sie der Arbeiter halbrund. Der Hals wird allemal an seiner Spize von einander geschrotet, so daß ein ziemlich tiefer Einschnitt dadurch entstehet, und eben darein das Rad gelegt wird, dieses hat kleine, ser spizige, gemeiniglich gestählte, oder ganz stählerne Zäne, (denn dieses Metall ist das schärfste),

die

die Spizen, oder Zäne sind gleich lang, und auch gleich gespizt.

Dieses Rad wird endlich in dem Einschnitt, des an dem Sporren angeschmiedeten Halses, mit einem Niet befestiget.

Die gewönlichen Sporren haben keinen Steg an den Schenkeln, und hingegen an irem Ende, an jedem Fuß einen, an welchem ein Knopf und eine Schnalle angebracht werden, um die Riemen fest zu halten, oder die Sporren an dem Fusse des Reuters zu befestigen, man befestiget diese Knöpfe auch durch ein mit einem Dorn gemachtes Loch in den Schenkeln, nachdem sie wie Nägel gebildet, geschmiedet, und ausgefeilt werden. Die Schnalle, die fer klein ist, wird mit den nemlichen Handgriffen, wie die andern, geförmt, man teilt die Sporren in teutsche, deren Schenkel mit dem Hals in einer Richtung fortlaufen; die englischen, die auf dem Halse etwas überwärts gekrümmt sind, und Federsporren, die man mit Pulver härtet, indem man sie damit, und mit Lehm überziehet, und in der Esse weißwarm werden läßt, sie müssen im Feuer eine ganze Nacht liegen, und darin erkalten.

Eben dieser Handwerker verarbeitet auch Steigbügel.

Die Steigbügel sollen eine neue Erfindung seyn, den Alten sollen sie ganz unbekannt gewesen seyn, in allen zu den Ehren der Alten errichteten Denkmälern, in allen iren Schriften, und Ueberbleibseln von Malerey und Bildhauerkunst, in iren Säulenbögen, auf denen viele Pferde ausgerüstet, vorgestellt sind, findt man nicht die geringste Spur davon. Sie hatten vor den Türen, vor Häusern, und auf den Strassen, hie und da Gelegenheiten angebracht, ire Pferde zu besteigen, zuerst waren sie nach den Schriften des Hieronimus, eines Mönchen von dem Benedic-

nedictiner-Orden, von Holz, er behauptet, die Steigbügel seyen zu Zeiten des Kaisers Theodosius erfunden worden.

Die Steigbügel, und ire Gestalt, und Länge, wechseln nach dem Geschmak der Jarhunderten, und Völkern ab, die Tartaren haben ser kurze; und die Türken, Perser, und Moscowiten, lachen über unsere langen Steigbügel.

Die Steigbügel werden aus einem Stük Eisen geschmiedet, sie bestehen aus drei Teilen, aus den Schenkeln, dem Ring (zu den Riemen), und der Sole, auf dieser ruhen die Füsse, des Reuters.

Es giebt da auch drei verschiedene Arten, von Arbeiten. Die teutsche Art, deren Sole aus zwei oval gebogenen Bügeln zusammengesezt ist; die Englische, deren Sole vierkantig; und endlich die Ungarische, diese hat flache Schenkel, eine breitere flache Sole, und ire Gestalt ist oval.

Die lezte Arbeit, die dieser Handwerker verfertiget, ist der Striegel, den er aus Eisenblech zusammenschmidet, diesem Stük giebt er mit einem eigenen Werkzeug, (Striegel, Haueisen,) die Zäne an der schmalen Seite des Kastens, und richtet sie dann auf dem Ambos senkrecht auf, zwischen diesen Blechen werden sechs andere an dem Kasten befestiget; dieses geschieht mit durchgeschlagenen Nieten; zwei derselben bleiben glatt, aber vier erhalten Zäne. Die glatten werden mit Zänen befestiget; diese glatten Bleche, nemmen den Staub ab; an den beiden Seiten der Striegel nietet man einen vorstehenden Zapfen an, dieser hat einen auf der innern Fläche dieses Striegels liegenden Lappen. An iren äussern Seiten werden zwei schmale Bleche angenietet, es geschieht nach der Breite, sie haben die Gestalt einer Gabel, deren giebt der Sporrer

einen

einen aufgerichteten Ring, der mit einem Schneideeisen Schraubengänge erhält, man nennt sie Schraubengabel. Durch die Ringe stekt er eine Gabel, die an irem vordersten Ende eine Schraube hat: An der entgegengesezten Spize der Angel kömmt das hölzerne Heft zu liegen.

Diese Stüke alle werden ausgefeilt, geglättet, und endlich noch verzinnt.

Diese sind die Beschäftigungen des Sporrers. Er verfertiget daher erstlich, alles dasjenige, was zu einem Reitzeug von Metall, teils zu der Auszierung des Pferdgerustes, teils aber auch zu der Zusammenfügung des, das Pferd im Zaum und in Schranken haltenden Lederzeuges, dienet, vermittelst dessen wird das Pferd gebändiget, und zu demjenigen Gebrauch nüzlich, den ich an seinem Ort anfüren werde. Reitstangen, und die Ketten aller Arten, entstehen unter seinem Hammer, und leisten für Reittiere den eben bemerkten Nuzen.

Die Arbeiten unsers Handwerkers schränken sich einig und allein darauf ein, daß der Mensch mit Sicherheit, und mererer Begnemlichkeit reiten kann.

Der Sattler reicht seine Mittel, und Materialien zu diesem Endzwek, aus dem Tierreich, dieser aber aus dem Steinreich, und verarbeitet sie zwar von Metall.

So ist auch unter andern Produkten seiner Arbeit, die Sporre. Diese dient dazu, das Pferd, wann es im gehen zu träge wird, wieder anzufeuern, lebhafter zu machen, und also desto geschwinder den Ort erreichen zu können, den wir zu erreichen gesinnet sind. Was dem einen aus seinem Reich felt, ergänzt auch wieder der einte aus dem Tierreich. Für eingespannte, und Lasten tragende Tiere, sind Sporren unbrauchbar, nur derjenige kann sie benuzen, der selbst auf dem Pferd sizt, und dieses Tieres seine Schritteleiten kann: Daher erszt der Sattler durch Verarbeitung

der

der Peitsche, was für eingespannte und Lasttragende Tiere gefelt haben würde, doch auch dieses werden wir bey den Abhandluugen über das Tierreich, und den daraus entstandenen Handwerken, weitläufiger sehen.

Eine andere, dem Reuter grosse dienstleistende Erfindung, ist die Verarbeitung der Steigbügel. Die Tiere, die man zum reiten gebraucht, sind gemeiniglich höher, als sich die Gelenke unserer Schenkel und Beine ausdenen lassen, daher müssen wir, um uns auf ire Rüken zu schwingen, ein Hilfsmittel haben, eine Art Schemel, der an dem Sattel derselben angemacht ist, und ungefär in der Mitte desselben, und der Erde, zu stehen kömmt, und auf den man dann zuerst mit dem einen Fuß steht, und sich erst dann mit dem andern über den Sattel schwingt; denn man muß sich von der früheften Jugend an, daran gewönt haben, wann man ein zum reiten und Lasttragen taugliches Tier, one Zaum, Trense, Ketten, und andere Vorteile mer, bändigen will, wann man ein Pferd one Hilfe der Steigbügel ersteigen, und one Sattel darauf sizen will.

Die Steigbügel leisten uns also doppelten Nuzen, erstlich denjenigen, diese Tiere zu besteigen, zweitens, aber auch desto fester darauf zu sizen; denn in diesen Steigbügeln können wir unsere Füsse halten, und laufen eben daher weniger Gefar, hinunter zu fallen.

Die lezte Handarbeit unsers Handwerkers, ist der Striegel, dieser dienet unstreitig dazu, diese Tiere, teils zu irer Zierd, teils aber auch um irer Gesundheit willen, rein zu halten, und ire Haut, und ire Haare zu reinigen.

Der

Der Windenmacher.

Auch der Windenmacher verfertigt, ungeachtet er zu seinen Arbeiten, Holz braucht, das wichtigste davon in Metall, und gehört eben daher unter diese Art Handwerker, dieser verfertiget, so weit als ich ihn nach meinem Schriftsteller kennen gelernt habe, Wagenwinden, von allen Arten, eiserne Fabrikenmaschinen, Münzmaschinen, und die Siegelpresse, er verarbeitet zuerst Winden von allen Arten, durch deren innern Mechanismus er Lasten in die Höhe bringen kann, zu welchem eine unendliche Anstrengung der menschlichen Kräfte erfordert würde.

Erstlich, haut und schmiedet er aus Holz und Eisen, die Wagenwinde, die, wann ein Rad abgenommen wird, oder durch einen andern Zufall abbricht, an dessen Stelle, den Wagenkasten, in seiner ordentlichen gleichen Richtung hält, und der Wagen dadurch in die Höhe gehoben wird, und mit den übrigen drei Rädern wieder in das Gleichgewicht kömmt.

Die Wagenwinde, diese so bequeme, so nüzliche Maschine, entsteht ungefär so.

Der eigentliche Mechanismus, oder die innere Zusammenfügung der einzelnen Teile, die in dem ganzen diese Wirkung hervorbringen, aller Hebwinden: (denn im ganzen genommen, scheint mir dieser Ausdruk der angemessenste zu seyn,) bestehet ungefär darinn, und ist bey allen drei Arten, Wagen- Fuß- und Zugwinden, ungefär der gleiche, diese bestehet aus mereren gezänten Rädern, vermittelst dieser kann man aus dem starken Gehäuse, die darein angebrachte eiserne Stange, hinauf und hinunter bewegen; denn eben diese Zäne sind auch auf beiden Seiten derselben angebracht, diese beiden Arten fassen einander an, und bringen sich gegenseitig, wann das Gewinde

herum-

herumgetrieben wird, in stärkere Bewegung. Diese eiserne Stange endiget sich, durch einen daran geschmiedeten Haken, den man an die, in die Höhe zu bringende Last, ansezt.

Also besteht eine gewönliche Winde, aus dem Gehäuse, der Stange, dem Rad, und dem Getriebe, oder auch anstatt der Stange, der Schraube. Das Gehäuse besteht aus zwei gleich grossen Blechen (Dekel), diese werden durch vier Queereisen, Queerstangen, zusammengehalten, diese sind einen halben Zoll breit, und halb so dik. Diese Eisen (Stefte), erhalten an iren Enden einen das Blech durchborenden Zapfen, der darauf genietet wird, durch dessen Spize ein Loch gebort, worein man einen Splint (Schliesse) stekt, damit man das Gehäuse auseinander nemmen könne; zwischen diesen Eisen ist die Stange; sie werden daher gerade nach der Breite der Stange gestellt. Und damit die Stange unbeweglich bleibe, nietet man an jedem Blech des Gehäuses ein Stük Eisenkruppen an, die gerade nach der Dike der Stange von einander entfernt sind, unten lent sich die Stange an das Rad, und daher wird in das Blech, ein biß an die Stange reichender Zapfen angenietet.

Die Stange, deren Breite und Dike, verhältnismäßig nach den übrigen Teilen bestimmt wird, erhält beim Schmieden einen Kopf, damit sie nicht von dem Getriebe aus der Winde gewunden werde, ein eigentlich dazu verarbeitetes Eisen, hält sie in diesem Fall zurük, wann sie hoch genug gewunden wird, überdies giebt dieser Windenmacher derselben einen Zapfen, worauf ein gekrümmtes Eisen (Gabel) genietet wird. Auch die Zäne der Stangen werden nach denjenigen des Getriebes bestimmt, ire Zwischenräume mit der Feile und dem Stangenhauer geschärft zugespizt, und vervollkommnet.

Das

Das Rad sizt mit dem Getriebe auf einer Welle, sein Augenmaas bestimmt den Durchmesser, der mit dem Hammer ausgestrekten Radscheibe, da wo die Zäne ausgeschnitten werden sollen, wird der Umfang desselben um einen viertel Zoll, diker seyn, als um den Mittelpunkt, damit teils das Rad nicht zu schwer werde, teils aber auch die neben dem Rade auf dem Blech angenietete Büchse, die der Windenmacher Ring nennet, Raum genug erhalte; Auch bey dieser Arbeit bestimmt, wann die Schiebe geschmiedet ist, der Zirkel die Grösse, und die Peripherie des Rades. Diese Vertiefungen desselben werden mit einem Radestempel gemacht.

Ein Rad, zum Exempel, das vier und zwanzig Zäne erhalten soll, wird nach seinem Umfang mit dem halben Durchmesser des Rades, in sechs, und dann diese wieder in vier gleiche Teile abgeteilt, die Hälfte jeder der leztern wird mit einem Werkzeuge (Radehauer) ausgehauen, der mit dem Hammer getrieben wird, und dann wird jeder Zan ausgefeilt, und ausgebildet, dazu sich dieser Handwerker einer halbrunden vierkantigen Feile bedient, mit dem Meissel wird um den Mittelpunkt des Rades; ein Loch ausgehauen, das die Grösse des Zapfens an dem Getriebe hat; denn auf diesen wird das Rad gestekt.

Das Getriebe ist endlich noch ein Teil der Winde, dieses wird mit seiner Welle aus einem Stük Eisen geschmiedet, es erhält die Gestalt eines Würfels, wann man ihm vier Stäbe giebt, und eine dreiekigte, wann man ihm drei giebt, die Grösse desselben muß immer in dem gehörigen Verhältnis gegen die Winde stehen. Daher mißt unser Handwerker, gesezt, das Rad habe vier und zwanzig Zäne, bey dem Schmieden, die Flächen des eigentlichen Getriebes, mit dem Holtriebemaas ab, macht in der Mitte nach der Länge, mit der Schärfe des Triebhammers,

mers, einen Einschnitt in das erwärmte Eisen, eben dadurch hölt er schon etwas den Zwischenraum zwischen zweien Stäben aus: Denn es entsteht aus jeder Eke, des drei- oder vierkantigen Eisens, ein Stab. Das Getriebe wird hierauf, kalt in ein Holz gelegt, (Stabholz) und in dem Schraubstok befestiget. Die Einschnitte des Holzes sind nach dem Gebrauch, drei- oder viereligt; mit einem Meissel hölt er den Raum zwischen zwei Eken kalt aus, und die Eken werden zu runden Stäben gebildet, die unten mit dem Kern der Getriebe zusammenhängen, die Stäbe desselben werden mit Schabekrug glatt, die Welle bearbeitet man mit einer Feile. Soll das Getrieb gerade laufen, so werden die Zapfen auf den Mittelpunkt der Welle gestellt. Der Abstand det beiden Bleche des Gehäuses, und die Welle von einem Zapfen zu dem andern, müssen gerade gleich lang seyn: denn die Zapfen laufen in demselben. Die Zapfen springen an einer Seite des Gehäuses etwas vor.

Auf diese Art wird auch das grössere Holgetriebe mit seiner Welle verfertiget, blos mit dem Unterscheide, daß es bei dem Schmieden auf der Seite etwas mit dem Rade zusammenhängt, einen vierkantigen Zapfen erhält, und darauf wird das Rad geschoben, und vernietet.

Die Fußwinde unterscheidet sich darinn von der Wagenwinde, daß die Stange an dem untern Ende einen Fuß, oder einen starken Widerhaken hat, diese Art erhält einen hölzernen Stok, an dessen einen Seite wird eine Rinne ausgehölt, darinn sich der Fuß frey bewegt

Zugwinden, haben eine oder zwo Stangen, an derjenigen, so zwo haben, muß das kleine Getriebe, gerade in der Mitte angebracht werden, sonst würden sie in der Bewegung gehintert; wird die Kurbel umgedrehet, die Niete ganz in Bewegung gesezt, so nähern sich die Füsse,

umgekert, aber entfernen sie sich. Jede Stange erhält also einen Widerhaken, oder Fuß.

Diejenige Art mit einer Stange, hat nur einen Fuß daran, der andere wird an dem Gehäuse befestiget, beide Arten erhalten keinen hölzernen Stok, sondern das Gehäuse ist überall verschlossen.

So giebt es Winden, die statt einer Stangen, Schrauben haben.

Die einfachsten zwar haben eine Stange, aber statt des abgesönderten Getriebes, in den andern Winden, eine Schraube, die zwischen zwei Blechen des Gehäuses läuft, und deren Zapfen eine Kurbel trägt, ire Gänge fassen in ein Stirnrad, das scharfe Zäne hat, und auf einer, von zwei Queereisen gehaltenen Welle stekt.

Die Stäbe des Getriebes bringen die Zäne der Stangen in Bewegung, die übrigen Teile alle werden gleich bearbeitet, die Schraubengänge mit dem Meissel ausgehölt.

Die stärksten Winden sind diejenigen, die durch eine Schraube bewegt werden, und statt der Stange, eine starke Schraube haben.

Diese Winden, aller Arten, sind nun also die ersten Arbeiten unsers Handwerkers.

Zweitens beschäftiget er sich dann mit Verarbeitung vieler Maschinen für die Fabriken, und Münzstätten.

Maschinen, die für die Verarbeitung der Seide, der Baumwolle, der Wollenwaaren, und iren ganzen Appret gebraucht werden.

Die Maschinen werde ich jede an irem Ort weitläufiger erklären; zu dieses Handwerkers Arbeit gehören aber auch diejenigen Maschinen, und Werkzeuge, deren sich die Münzer ehedem bedienten, und diejenigen, die sie heut zu Tage noch brauchen, diese sind die Hämmer und Trieb-

werke, mit welchen die Bilder und Auffschriften, auf die Münzen gepräget werden, durch welche sie ire Gestalt erhalten, ehedem wurden die Gelder überall mit dem Hammer gemünzt, aber heut zu Tage ist in England, Frankreich, und beinahe allen andern Ländern, eine Maschine erfunden, die viel leichter, minder kostbar ist, und mit welcher man mer auf einmal verarbeiten könne.

Diese Maschine wird Plattmühle genannt, durch welche das ganze Gepräge der Münzen aufgedrükt wird.

So werden auch für das Silber, Kupfer, und geringes Metall, Schmelztiegel von gegossenem Eisen gemacht.

Eine andere Art Maschinen für die Münzer, ist eine Art Scheere, von dem feinsten Stahel, (Blechscheere), mit welcher man die Metallschienen ausschneidt, sie ist unten an einen eisernen Baum angemacht, dessen obern Teil man ausschrauben kann, dieser bestehet aus einer Kurbel, oder einem Handgriff, damit man ihn umkeren könne, einer Schraubenmutter, und zwei ausgehölten Blechen, durch welche der Baum senkrecht gehet.

Ferner küpferne Geschirre, um die Münzstüke weiß zu sieden.

Das Werkzeug, um das Gepräge an dem Rande zu zeichnen, ist einfach, aber ser künstlich, es bestehet aus zwey Stahelblechen, die die Gestalt eines Linials haben, der ungefär Linien dik ist, auf welchen die Aufschriften, und Verzierungen des Randes, die das Aussehen eines kleinen Schnürleins haben, die ersten auf der einen, und diese auf der andern, eingedrükt sind, das eine dieser Bleche ist unbeweglich, und auf einem küpfernen angeschraubt, dieses ist es auch auf einem starken Tisch. Das andere aber ist beweglich, und läuft vermittelst einer Kurbel, und einem eisernen Radbaum auf dem küpfernen Blech; ver-

mit-

mittelst dieser Maschine, kann ein einiger Mann, zwanzigtausend Stüke in einem Tag bezeichnen.

Unser Arbeiter verfertiget über dieses das Seilergeschirr; mit diesem drehen die Seiler ire Seile, zwei Bleche halten die innern Teile zusammen, vier Getriebe werden durch ein, mit vier und zwanzig Zänen versehenes Rad, in Bewegung gebracht. Das Blech wird durch einen langen zugespizten Zapfen des Rades, und der Getriebe durchgebort, und die Spize, wird, wann das ganze eingerichtet, zu einem Haken gekrümmt, um die Seile zu halten. Auch da halten Stefte das Gehäuse zusammen. Alle Stüke werden ungefär wie die Winde verarbeitet.

Und endlich entstehen unter dem Hammer unsers Profeßionisten, alle eisernen Pressen, und darunter ist die Siegelpresse, womit man ein Siegel, das ist eine angenommene Figur, als ein Familien- oder ein Staatssiegel, die man auf etwas geschriebenes drükt, um ihm mer Ansehen, und eine Gewisheit dadurch zu geben, weil dieses Zeichen, nach Verabredung der Mitglieder menschlicher Gesellschaft, nur bei denjenigen vertraut liegen kann, welche über andere als Oberherren gesezt sind.

Sie besteht aus dem Bogen, der Presse, und dem Steg, das Eisen des ersten wird dnrch eine Schraube durchbort, womit ein vierkantiger Schieber zusammenhängt, der sich senkrecht hinauf und hinunter in einem Loch bewegen läßt, und darunter das Siegel ruhet; durch den kleinen Schlüssel wird eine Schraube, die in der Mitte in einer senkrechten Lage angebracht ist, in Bewegung gesezt; aus einer geschmiedeten Stange wird der Bogen auf der Eke des Ambosses gekrümmt.

Dieser hat an jedem Ende eine Schraube, dadurch wird er an einem Brett befestiget. Wann er diesen schmiedet, läßt er ein stärkeres Stük stehen, das er mit Ham-

mer und Feile rund ausarbeitet, er nennet ihn den Kern, durchbort ihn mit einem Dorn, und dieses Loch erhält flache Schraubengänge, Schraubenmütter, werden allemal mit einem eigenen Schneidezeug geschnitten. In der Mitte des Stegs kommt allemal in einer senkrechten Lage, ein vierkantiger Zapfen zu stehen; durch Einschnitte und Falzen, das durch die Feile geschieht, werden die Bogen und der Steg mit einander vereiniget. Eine Schraube erhält da unten einen Zapfen, und darunter eine dünne Scheibe, (die man Hals nennt), der Zapfen muß sich in den Einschnitt des Schiebers passen, unter dem Loch muß der Schieber bequem können umgedreht werden, in der Mitte der Grundfläche des Schiebers, wird ein Loch eingebort, um den Zapfen des Petschafts darein zu steken, der an dem Schieber angeschraubt wird. Die Feile arbeitet das Petschaft, wie alle übrigen Teile einer solchen Presse, aus.

Dieses sind also die unter dem Hammer unsers Handwerkers entstehenden Stüke.

Erstens verarbeitet er Winden, die in dem gemeinen Leben so nötig, so unentberlich siud, die allen Baumeistern, welche schwere Massen von Holz, und Steinen, in die Höhe bringen müssen, und die in der Höhe mit einander sollen vereinigt werden, unentberlich. Zum Beispiel bey Errichtung der Gebäude, der Türme, der Mauern, wo die Vereinigung vieler menschlichen Kräfte nicht hinreichen würde, da werden durch den Mechanismum einer solchen Maschine, die wie ein Rad, immer um seine Axe läuft, also auch immer im Kreise sich bewegt, schwere Lasten aufgehoben: denn eben durch iren Lauf erhält sie immer mer Gewalt, und Kraft, dieses Stük nach und nach durch ein Seil, deren beiden Enden an beiden Körpern befestiget sind, an

sich zu ziehen: denn tägliche Erfarung lert uns, daß eine Maschine sich immer im Kreise bewegt, biß auf einen gewissen Punkt immer schneller fortgehe, und erst dann in einer regelmäßigen Bewegung bleibe, und eben hier ist auch der Fall, dadurch, daß die Welle der Winde, oder das Rad, sich immer schneller dreht, erhält sie auch mer Kraft, die Last nach und nach an sich zu ziehen.

Die Wagenwinde wird durch den Druk brauchbar, sie werden an die Wagen, statt eines Rades, gebracht, und dadurch wird der aus seinem Gleichgewicht gewichene, in den Boden gesunkene Teil, der seine ihn zuvor darinn haltende Stüze, das Rad, verloren, in der Höhe gehalten. Die starke, in dem oben erklärten Gehäuse befestigte Stange, wird durch die Bewegung des Getriebes in die Höhe gebracht, an welches man dieses starke, harte, jedem Druk der Wagen wiederstehende Werkzeug, hart andrükt, anpreßt, und eben diese Stange rükt durch iren Druk den Wagen fort, biß daß er zulezt wieder mit den andern Rädern im Gleichgewicht stehet, und durch diese daran stossende Stange darinn gehalten wird, biß die zerbrochene Räder, wieder an irer Axe festgemacht sind, und der Wagen wieder kann weggerükt werden: das ganze Getriebe wird endlich durch einen, aussen an dem Gehäuse angebrachten Handgriff, in Bewegung gebracht.

Dieser Handwerker bildet ferner auf seinem Ambos verschiedene Fabriquenwaaren, die auf der einten Seite unstreitig Werkzeuge, traurige Werkzeuge des Luxe sind, auf der andern Seite den Activhandel eines Landes, das nicht ser ergiebig, oder von Leuten bewont ist, die weder Güter bearbeiten, nach Handwerke erlernen können, unendlich befödern, die uns alle unsere Stoffe zur Kleidung liefern, und daher viele Hände von Leuten beschäftigen, die one diese, Müßiggänger, und eben daher schädliche

Mitglieder der menschlichen Gesellschaft, und Störer der öffentlichen Ruhe, und Sicherheit wären: denn unstreitig giebt es auch in den best angebautesten, in den gesittesten, und bereichertesten Landen, eine Klasse von Leuten, die kein Eigentum haben, und daher auf iren blossen Namen hin, keine Güter aus entlentem Geld verarbeiten können, keine Handwerke erlernt haben, und doch, wann sie nicht auf unrechtmäßige Weise ir Leben erhalten sollen, beschäftiget seyn müssen; was für Verdienste, was für Eigentum, was für Arbeit hätten zum Beweis meines Sazes, die Hugenotten gehabt, wo hätten sie Geld zu borgen gefunden, wann nicht in den Landen, wo sie sich niedergelassen, unter irer Aufsicht, die aus Frankreich mit ihnen entrissenen Fabriken errichtet worden wären. Auch diejenige Klasse von Leuten, deren wenige Fähigkeiten sie zu jedem Handwerk untüchtig machen, können, wie uns die Erfarung täglich lert, in Manufakturen arbeiten, durch spinnen, bleichen, zwirnen, und auf merere andere Arten, Dienste leisten.

Ja dieser Nuzen entsteht gewis aus den Fabriquen, die durch den Mechanismús, der von dem Windenmacher verfertigten Maschinen, in Gang und Bewegung gebracht werden; durch diesen Mechanismus können allein die Kleidungsstoffe des Fabrikanten bearbeitet werden.

Der Windenmacher ist über dieses der Verfertiger, der meisten zu einer Münzstätte nötigen Werkzeuge, durch die allein das Gepräge, die Bildung, der Rand, kurz, alle Teile der Münze entstehen, den Grund ires Ursprungs, iren Nuzen, iren Gebrauch, ire Mannigfaltigkeit, in Gewicht, Wert, und Gebrauch, deren Quelle und Möglichkeit ires Daseyns, nur in Erfindung solcher Werkzeuge zu suchen ist, habe ich oben (vide Kupfer) genug gezeigt.

Aber

Aber endlich verfertiget unser Handwerker noch die Siegelpresse; was die eigentlichen kleinen und grossen Siegel seyen, was sie zu bedeuten haben, werde ich unten weitläufiger erklären, aber dies ist immer gewis, daß durch den Druk der Presse, auf die erweichte Oblate, das Siegel und Wappen des Randes, oder das Bild, und die Waffen des Landesherren, auf das Papier, daß dadurch die Geseze, Befehle, und den Willen des Oberherren, die er von seinen Untertanen ausgeübt haben will, aufgedrükt, und dann durch seine Unterbeamtete den untergegebenen ausgeteilt werden; die Untertanen erkennen es allein an diesem Siegel an, daß es ein Befehl des Regenten seye. Diese Erfindung, und ire angenommene Authenticität trägt also unendlich viel dazu bey, der Obrigkeit Befehle, auch in den entferntesten Landen irer Reiche, ausüben und vollfüren zu lassen.

Der Gebrauch der Siegel und Pettschaften ist ser alt, er scheint in Egypten von Josephs Zeiten an eingefürt gewesen zu seyn, und Diodorus sagt, man habe denjenigen die Hände abgehauen, welche das Siegel des Fürsten nachgemacht. Die alten Siegel waren auf die Kasten der Ringe, die man trug, eingegraben, und dasienige, was uns die heilige Schrift sagt, läßt uns dieses mit Grund vermuten, da nemlich Pharaon dem Joseph mit der unumschränkten Gewalt, den Ring ab seiner Hand angestekt.

Es giebt noch einige Arten Eisenarbeiter, die sich zwar mit Arbeiten beschäftigen, die von andern Eisenschmieden, nebst andern Gegenständen verfertiget werden, z. E. der Hufschmied verarbeitet an einigen Orten Ketten, an andern werden sie von Leuten verfertiget, die sich nur allein dieser Art von Arbeit wiedmen, und daher ein besonderes Handwerk, mit einem besondern Namen, Kettenschmiede,

belegt, ausmachen, so sind auch die Ambosschmiede, ꝛc. die ich daher alle kurz durchgehen werde.

a) Kettenschmiede.

Diese beschäftigen sich blos mit der Verarbeitung kleiner Ketten, die zu den Halftern gebraucht werden, man findt sie selten in Städten, ausser Nürrenberg, sondern nur auf grossen Eisenwerken.

Der Gebrauch der Ketten, einem eisernen Band, aus vielen in einander geschlungenen Ringen, oder Gliedern, die gemeiniglich ein Oval bilden, und von verschiedener Grösse sind, zusammengesezt, ist ser alt, und sie sind in verschiedene Arten abgeteilt. Die Römer schon namen mit sich in die Kriege, um die Gefangenen daran zu binden. Im Gewerb verkauft man die grossen eisernen Ketten beym Stuk, und die mittelmäßigen beym Schuh, sind sie aber feiner, beym Gewicht.

Es giebt viele Arten von Ketten.

Wagenketten, Holzketten, Brunnen- Hemmketten, Strassen- Ströme- und Häfenketten, womit die Strassen, Ströme, und Häfen gesperrt werden. Alle werden nach einerley Art verfertiget. Man schrotet das Eisen dazu von den Stangen, nachdem die Glieder, sie mögen dik oder dünne seyn, abgeschrotet, geglühet, rund geschmiedet, auf dem Horn gebogen, und zusammengeschweist, so wird ein Glied an das andere gehängt.

b) Ambosschmiede.

Dieser verfertiget bloß Ambosse. Zu grossen Ambossen legt er oft eine Esse unter freiem Himmel an, und lenkt sie beym schmieden auf dem Ambos mit einem Kranich. Es giebt von vielen Arten, und sie erhalten nach dem verschiedenen Gebrauch, verschiedene Grössen, Gestalten, und Namen. Der Ambos der Grobschmiede ist der gröste, in seiner Art, und wiegt 10 — 11 Zentner. Er stekt blos

um

um einige Zolle in dem Ambosstok: denn seine eigene Schwere macht ihn unbeweglich. Er bildet gemeiniglich ein länglichtes Vierek, und hat auf seiner horizontalen Oberfläche, oder auf seiner verstählten Ban, an einem Ende ein vierkantiges Loch, welches dazu dienet, daß man kleine Schrotmeissel mit irer Angel hineinsteken kann, auf welchem das Eisen zerhauen, oder geschrotet wird. Die Amboße auf dem Kupferhammer sind von verschiedener Gestalt, der, worauf der Breithammer schlägt, ist ein länglichtes Vierek, wol verstählt, und steht senkrecht in einem gegoßnen Eisen, welches noch ein runder Kloz von festem starken eichernen Holz umgiebet, so auch hier der Ambosstok heißt, dieser stekt in der Erde, und raget nur einige Zolle aus derselben hervor, ist unter dem Breithammer des Hammerwerks angebracht, und ruhet auf einem Verbund von Holz, in der Erde. Auf diesem Ambos werden die grossen gegoßnen Kupferstüke, oder Hartstüke, dünner geschlagen, und auch mit dem Schrotmeissel in kleinere Stüke zerteilet. Der Ambos unter dem Tiefhammer ist so gros wie der vorige, nur hat er seine Richtung in der Chavatte, einem 10 — 11 Zentner schweren, walzenartigen, gegoßnen Eisen, worinn die Amboße unter den Hämmern im Ambos befestiget sind, und so auf einem Verbund von Holz in der Erde ruhet, also, daß er mit dem Horizont einen Winkel macht, damit man die Schaalen zu den Kesseln, die hierauf geschlagen werden, an dem Ambos, und zugleich an einer Gabel anlenen können. Beide Amboße wiegen 3 1/2 Zentner. Der Ambos der Kupferschmiede bildet auch ein länglichtes Vierek, ist einen Fuß lang, 8 — 10 Zoll breit, 7 Zoll hoch, und stekt mit der Angel in einem Kloz, auf welchem neben dem Ambos, noch die Stokscheere, und der Schrotmeissel angebracht sind. Neben diesem Ambos wird auch oft

ein

ein Brett mit Gelenken, oder mit einem Gewinde, auf dem Kloz befestiget, das man mit einer Stüze nähern, oder entfernen kann. Diesen Ambos nennt alsdann der Kupferschmied einen Kaltschlage Ambos; Er giebt darauf mit Hilfe des Bretts den Kesseln die Stempe, das ist, die kantige Ausbauchung am Rande des Kessels, und da es kalt geschiehet, so wird der Ambos daher so benennet. Der Kupferschmied hat aber noch viele andere Ambosse, Stokambos, einem starken eisernen Knopf, der oben nach einer Kugel abgerundet ist, er ist 4 — 6 Zoll dik, und stekt an einer eisernen Stange in einem Kloz auf dem Boden. Seine Ban muß mit dem besten Stahel verstählt seyn. Der Kupferschmied schmiedet darauf die runden Boden. -- Beyambos. — Gelenkambos, ein Ambos, der zu den Liegeambossen gehört, die in Einschritten in einem Kloz liegen, und eiserne Stangen sind, an deren einem Ende der eigentliche Ambos ist, der an die horizontalliegende Stange angeschmiedet ist, er besteht aus einer eisernen Stange, die im Einschnitt eines Klozes lieget, und auf dem einen Ende einen etwas vornen geschärften Haken hat. Der Kupferschmied giebt seinem Kupferblech darauf ein Gelenk, das ist, eine scharfe oder stumpfe Kante. — Halsambos, an einer eisernen starken Stange, das eine Ende ist unterwärts nach einem rechten Winkel gebogen, und erhält diesen Namen, weil hierauf der Kupferschmied den Hals, oder den obern Teil eines Theekessels, neben dem Dekel, auf diesem winklichen Ende ausschmiedet. — Krugeisen, einem stumpfen Haken an einer eisernen Stange, der unter die Biegambosse gehöret. Einige Kupferschmiede treiben grosse Arbeiten, starke Blumen, beinahe auf die Art darauf, wie der Goldschmied das Silber zisiliret; dann legt er das Kupferblech auf die Spize des Krugeisens, lenkt es nach einer darauf geriffe-

rissenen Zeichnung, und treibt mit einem Hammer auf der Spize des Krugeisens, in dem Bleche starke Stiche aus, die halben Cylindern gleichen. Er muß grosse Uebung haben, daß es immer auf die Spize des Krugeisens unter dem Kupfer treffe, um nicht, wenn er schlägt, Löcher ins Kupfer zu schlagen.

Auch die Ambosse zum Meßingwerk, sind nach dem verschiedenen Gebrauch, verschieden an Gestalt. Der Ambos zur flachen Arbeit, ist auf seiner Ban gerundet; einanderer hat eine länglicht vierekigte, oder flache Ban, um die Bleche zu vertiefen. Beide steken in der Erde in einem Ambosstok, auf einem Kreuz-verbunden Holz, damit die Ambosse sich nicht in die Erde versenken können. Der Ambos des Nagelschmieds, ist nur darinn von dem des Grobschmieds unterscheiden, daß er kleiner ist, aber nach Verhältnis der Arbeit, dennoch an Grösse ab- oder zunimmt. Die grössern sind nur ein wenig im Ambosstok versenkt, weil sie wegen irer Schwere fest stehen. Die kleinern haben aber an der Unterfläche, Angeln, womit sie in dem Ambosstok befestiget werden. Auf der einen Seite des Stoks stekt der Blokmeissel, der mit seiner Angel, anstatt in einem Heft, in dem Ambosklos senkrecht stekt, und worauf grosse Stüke Eisen abgeschrotet werden; auf der andern steht der Stuzer, worin, wie auf dem Ambos, das Nageleisen ruhet. Er stehet ungefär 4 Zoll vom Ambos entfernt, und ist mit dem Ambos von gleicher Höhe; er hat ein Loch, worinn das eine Ende des Nageleisens stekt. Dieser Stuzer hat sonst die Gestalt einer vierkantigen eisernen Stange, auf dem Ambosstok, die etwas höher als der Ambos ist, und etwa vier Zoll von ihm absteht. In einem vierkantigen Loch dieser Stange, das mit der Höhe des Ambosses paralell läuft, stekt das Ende des Nageleisens. Das Nageleisen ist ein vierkantiges Ei-

sen,

sen, das ein Loch, und zu jedem Nagel ein besonderes Eisen nötig hat. Es liegt mit dem einen Ende im Stuzer, mit dem andern ruhet es auf dem Ambos, und wird in dem Loch des Stuzers mit einem Kiel fest gehalten. Nach Gestalt der Nägel, die gemacht werden sollen, muß das Loch in dem Nageleisen auch gestaltet seyn. Z. E. das Loch zu einem Spikernagel ist ein Quadrat, und zu den flachen Brettnägeln ein länglichtes Vierek. Das Loch umgiebt eine Krone, oder runde Erhöhung, welche den Kopf etwas aushölet, und ist von Stahel. Des Schlössers Ambos ist nur in der Grösse von des Grobschmieden seinem unterschieden: denn der größte wiegt nur zwei Zentner. An der schmalen Seite ist ein Horn angebracht, welcher mit dem Ambos zusammengeschweist ist, und Sperrhorn heißt. Dieser ist ihm unentberlich, weil er das Eisen öfters biegen muß, es ist auf diesem Schmiedeambos des Schlössers, auf seiner Ban ein Loch, worinn man verschiedene Instrumente mit irer Angel hineinsteken kann. Z. E. Sprenggabeln, die man zu Verfertigung der Sprengwerken braucht, und worauf die verschiedenen Teile desselben gewunden und gekrümmt werden, je nachdem es die Gestalt erfodert. Dieses Werkzeug bestehet aus zwei Teilen, der eine sieht wie eine starke Gabel aus; beym Gebrauch stekt man ir Zapfen in das Loch des Schmiedeambosses; Der andere Teil hat eine Gabel, die nach einem schiefen Winkel gebogen, mit irem Stiel einen rechten Winkel macht. Alle Schnörkel eines Sprengwerks, die nicht an der Kante des Ambosses gebogen und gebildet werden können, werden hineingebildet. — Unterlagen, der untere Teil eines Gesenks, worinn die halbe Bildung der Figur, die in dem Gesenk entstehen soll, abgebildet, oder ausgegraben ist. — Gesenke, Formen von Stahel, oder gehärtetem Eisen, womit die Eisenarbeiter

dem

dem glühenden Eisen eine bildliche Gestalt geben, z. E. den Knöpfen an Sprengwerken. Der Schlösser hat auch ausser dem Schmiedeambos einen Stokambos, (siehe oben) und ein Sperrhorn, womit viele Ringe und hole Sachen gebildet werden; es ist ein rundes, zugespiztes, auch viereckiges Horn, das in der Mitte eine Angel hat, womit es in einen Stok oder Kloz eingesezt, und unbeweglich fest gemacht werden kann. Es ist nach Verhältnis der Arbeit, gros oder klein. — Der Feilenhauerambos unterscheidet sich darinn von dem des Grobschmieds, daß in einem Loch auf der Ban des Ambosses, ein starker Zapfen stekt, und gegen über auf der Seite des Ambosses, ein eiserner Arm eingesezt wird, der sich nach der Länge der Feile, die man abraspeln will, aufziehen, und wieder mit einem Kiel befestigen läßt. Zwischen diesen beiden Stüken liegt beim raspeln eine eiserne Stange auf dem Ambos, worauf die Feile beim raspeln ruhet, damit nicht auf dem Ambos eine Stelle durch den Wiederstand beim abraspeln ausgehölet werde, zumal da die Feilen und Raspeln, wenn sie so ausgeschmiedet sind, rotwarm abgeraspelt werden, um sie glühend bei dem raspeln zu befestigen. Die Metallarbeiter haben noch viele kleinere Ambosse; um kleine Sachen darauf zu hämmern.

Wir sehen aus denen vielen Arten von Ambossen, aus dem wichtigen Nuzen, den sie den Metallarbeitern, überhaupt genommen, leisten, um ire Materialien mit mer Fertigkeit, und Genauheit bearbeiten zu können, wie schön diese Erfindung war, und wie allgemein angenommen und vorteilhaft ir Gebrauch ist; wenn wir überdenken, wie viele wichtige Dinge uns Gold- und Silber- Kupfer- Meßing- Eisenarbeiter liefern, die meistens nur durch Hilfe dieser Werkzeuge verfertiget werden können, und wodurch so viele dem häuslichen Leben so nötige Materialien entstehen, so wer-

werden wir bald, wenn wir mit den Arbeiten dieser Handwerker, und iren Handgriffen bekannt sind, den grossen Nuzen davon einsehen.

c) Borschmiede. (Siehe Zeugschmied.)

d) Ahlenschmiede.

Diese beschäftigen sich mit dem schmieden der Ahlen, Ohlen, die die Buchdruker, Riemer, Sattler, gebrauchen, sie sind dünne, dreiekigte, gerade, auch etwas gebogene Pfriemen, die in hölzernen Heften steken, und bei verschiedenen Lederarbeiten gebraucht werden. Die Ahle der Sattler ist gewönlich gerade, hat bald eine dreiekige, bald eine vierekige Klinge, mit einer verstählten Spize; nachdem die Arbeit stark, oder schwach ist, nachdem nimmt auch ire Dike ab, oder zu, doch ist die größte Stärke nicht über vier Linien. Manche haben kein Heft, sondern an dem einen Ende ein Loch, wodurch ein Faden durchgezogen werden kann, um Säke, oder dergleichen, mit Bindfaden nähen zu können, dann heißt man sie Paknadeln, weil man sie zum zusammennähen des Umschlags braucht. Die Schuster nennen ire Ahlen, Ohrte, und der Täschner Ohle. Der Sezer in der Buchdrukerey braucht auch eine Ahle, die aber rund, und aufs beßte zugespizt, und geschliffen seyn muß. Er bedient sich irer seine ganze Form zu corrigiren, indem er alle felerhaften Lettern mit der Spize dieser Ahle aushebet, und mit Hilfe derselben auch andere wieder einsezt. Man hat auch zweispizige, die auf einmal zwei Löcher machen.

e) Eisendratzieher.

Der Eisendrat ist eine Waare, die im gemeinen Leben bekannt, und ganz unentberlich ist, daher man auch eine ungeheure Menge verarbeitet. Weil sein Gebrauch

ver-

verschieden ist, so ist der Drat auch von mancherlei Dike, und eine Art ist stärker als die andere; Denn die verschiedenen Arten nemmen von sechs Linien Dike, biß fast zur Feine des Haars ab. Den allerfeinsten nennet man wie den Meßingdrat, Monochordion, und braucht ihn auch zu Saiten auf Klaviere, Zittern, Harfen, und dergleichen musikalische Instrumente. Man zieht diesen Drat wie Gold- Silber- Meßing- und Lyonerdrat, mit änlichen Maschinen und Handgriffen, ausser, daß zur Minderung der Reibung, der Meßing- und Eisendrat, statt mit Wachs, wie die edeln Metalle, mit Baumöl, oder Fett bestrichen wird. Die Maschine, worauf man ihn zieht, ist eine Dratmühle, die gemeiniglich auf einer Eisenhütte bei Eisenhämmern angebracht, und auch durch das Wasser in Bewegung gesezt wird. Die Eisenstangen werden beim Plattinenschmied auf dem Hammerwerk, entweder rund oder kraus zum Drat ausgeschmiedet. Vom runden wird der feinste, und vom Krauseisen der dikste Drat gezogen. Das Eisen dazu aber muß nicht spröde seyn, und wenn es ist, muß man es gerben. Will man wissen, ob das Eisen zum Drat tauglich ist, oder nicht, so hauet man mit einem scharfen Eisen die Eisenstange nach der Queere ein, und bricht sie nachher daselbst ab. Läßt sich nun die Stange, one zu brechen, zusammenbiegen, so kann man das Eisen, one es zu gerben, zu Drat gebrauchen, bricht aber die Stange, so muß sie gut gegerben werden. Hat das Eisen eine hinlängliche Dichte und Geschmeidigkeit durch das ausgerben und schmieden erhalten, dann reket man das Eisen mit dem Ambos und Hammer, und schertet daraus das Krauseisen, das ungefär 1/3 oder 1/4 Zoll dik ist, woraus nachher der Drat zum Teil gezogen wird. Die Ungleichheiten dieses Krauseisens machen, daß der Drat anfänglich leicht durch die zweiten Löcher der Zieh-

eisen durchgeht, so lange sich das Fett, womit die Stangen bestrichen sind, in den schwarzen Pflöken oder Narben aufhält. Nachher muß man einen Fettlappen beständig um den Drat, fast biß ans Zieheisen halten. Wenn er auf dem groben Dratzuge aus dem gröbsten gezogen ist, alsdann bekommt ihn der Scheibenzieher, der ihn biß zur feinsten Nummer mit der Hand ziehet. Richard Archal soll zuerst die Kunst erfunden haben, Eisendrat zu ziehen, und ir daher im französischen seinen Namen gegeben haben.

Nachdem ich nun genug gezeigt, was eigentlich aus Eisen, und nur verstählt verfertiget wird, so eile ich zu einem Metall, das eigentlich eine Unterart, von der Art, die man Eisen nennt, ist, und erkläre diejenigen Arbeiten, diejenigen Erfindungen, deren einzelnen Teile und Substanzen, mer aus Stahel, als Eisen bestehen.

VI. Der Stahel.

Der Stahel also gehört eigentlich in die Klasse, von Eisen, und macht doch eine besondere Art aus, er ist ein Metall, das nirgend so ächt, nirgend so fein, und dauerhaft, als wie in England, und in Steiermark gemacht wird. Er ist ein so notwendiges Material vieler Fabriken, Handwerker, und Narungsarten, daß er gewis vor vielen andern Gegenständen, und Materialien der Gewerbe, ein vorzügliches Augenmerk verdient.

Der Stahel ist eigentlich nichts anders, als Eisen, das die Kunst ganz unkennbar, vor dem eigentlichen Eisen gemacht hat.

Die

Dieses Metall unterscheidet sich nur darinn von dem Eisen, daß es mer brennbare Materien enthält, und daher ungleich mer Härte, als ein gemeines Eisen hat, und mithin zwar glühend seine vollkommne Geschmeidigkeit behält, kalt aber, die Eigenschaft, sich unter dem Hammer treiben zu lassen, gänzlich verliert. Es enthält mindere Teile von verschiedenen Arten, oder mer Metallteile, als das Eisen. Der Stahel wird entweder gegossen, oder aber geläutert.

Unstreitig giebt es Eisen, das sich viel leichter in Stahel verwandeln läßt, diese Minen, wann sie einmal bekannt sind, nennt man daher Stahelminen.

Damit man auf beide Arten, guten Stahel machen könne, muß man die wichtigsten Eigenschaften des Eisens kennen, zum Beweis dessen, eine der ersten, und die am meisten Aufmerksamkeit verdient, ist, daß eine solche Art Eisen allemal am schwersten zu giessen ist, und eben daher, weil dieses Metall, wann es schon viel Schwefel mit sich füret, so viel als möglich von den schlechtesten Teilen gesöndert wird, so ist der Guß niemalen so fliessend, und vollkommen, als bei den andern Metallen. Die zwote Eigenschaft dieses Metalls, bestehet darinn, daß seine Erde vermögend ist, sich mit brennbaren Urwesen oder Substanzen zu vereinigen, und dadurch zu Metall zu werden, one daß es nur nötig seye, sie zu giessen. — Bei dem hervorgraben des Stahels muß man noch weit mer Sorge tragen, als bei dem Eisen, damit er noch ächter, und besser von den erdartigen Teilen gereiniget seye, eben daher macht man, statt starker Schmelzgüsse, wie bei dem eigentlichen Eisen, nur geringe, man legt Stüke von dem ersten Guß, schmelzt sie in ganz mit Kolen aufgefüllte, und bedekte Schmelztiegel, unter den von starken Blasbälgen verursachten Wind. Wann sie

völlig geschmolzen, so werden sie auch, wie das Eisen, geschmiedet, aber in kleinern Stüken, biß daß sie kalt und warm, ganz biegsam sind. Mit diesem Metall wird etliche male auf die gleiche Art zu Werk gegangen. Weil der Stahel sich geschwinder, als das Eisen, in dem Feuer auflösen läßt, so geschiehet es auch, daß derjenige Teil, des in den Schmelzofen geworfenen Eisens, der völlig Stahel wird, zuerst fliest, als wann es durchgesiebet würde, und sich daher von der übrigen Masse, die nichts als Eisen ist, trennet.

Eben diese Beschaffenheit hat es auch bei dem schmieden, daß sich unter dem Hammerschlag alle die fremden Teile ser leicht von diesen Stahelstüken söndern, indessen geht immer, teils in sichtbaren, teils unsichtbaren Teilen, durch den Rauch viel von einem solchen Metallstük verloren.

Dieses nun ist die Art, wie man den natürlichen Stahel bereitet.

Da das Wesen des Stahels, auf Eindringung und innigste Vereinigung einer grössern Menge brennlichen Wesens in die metallische Erde des Eisens ankommt, so sind zum Stahelmachen alle die Materien am dienlichsten, die eine grosse Menge brennlichen Wesens in sich halten, z. E. Teile von den Tieren, als Hörner, Klauen, Bein, Leder, und Haare, wenn sie in verschlossenen Gefässen mit gelindem Feuer schwarz gebrannt werden, dieses brennliche Wesen ist ser zart, und wirkt daher am meisten auf das Eisen. So haben auch die gemeinen kaufbaren Kolen, ser viel brennliches Wesen in sich, weil die Luft bei dem Kolenbrennen abgehalten wird. Eine gute Holzasche hat auch solches Wesen, aber in geringem Maasse: denn die Wirkung der äussern Luft, beym verbrennen des Holzes, verursachet, daß das brennliche Wesen grösstenteils verflüchtiget wird.

Der

Der Rus wird beim Stahelbereiten, mit grossem Nuzen gebraucht, er schliest das Eisen auf, und befördert den Eintritt des brennlichen Wesens.

Der künstliche Stahel hingegen wird one schmelzen gemacht.

Man nimmt dazu geschmiedetes Eisen, zu dem Ende hin ist es äusserst wichtig, das beste, das biegsamste, so wol kalt als warm, und Eisen zu wälen, das, wann man es zerbricht, die feinsten und gleichsten Faserchen, Adern, und Pori, zeige.

Dieses wird dann, entweder in Blechen, oder in Stangen geschmiedet, die eher klein als gros sind, und mit einer Materie geläutert werden, die ihm viele brennbare Teile geben kann. Diese Materie muß weder Schwefel, noch Vitriolsalz enthalten: denn, wann sich der Schwefel damit vereinigen würde, so erhielte es von dem guten Stahel ser verschiedene Eigenschaften; sie muß daher aus Kolen bestehen, deren Bestandteile, Aschen, und calcinierte Beine, und andere Materien dieser Art sind, z. E. die eben angefürten Substanzen; zu diesen kommt noch die Hälfte Holzasche; die Substanzen alle, mischt man wol unter einander; es giebt überdies noch andere Arten mer, als z. E. Holzkolen, und Holzasche, unter einander gemengt, oder Kaminrus, zu Kolen gemacht, zerstossene Kolen, acht Unzen, eben so viel Asche, und fünf Unzen Meersalz.

Ueberhaupt ist gemeines Salz, Salmiak, und alle Substanzen, die diese Salze enthalten, gut zu der Läuterung des Stahels.

Um Stahel zu machen, nimmt man einen Cylinderförmigen Schmelztiegel, der ungefär drei Zolle höher seyn mag, als die eisernen Stangen, die man in Stahel verwandeln will, in den Boden des Tiegels legt man einer

Fingerbreite dicht, die oben beschriebene Materie, und drükt sie ein wenig zusammen.

Beym Stahelmachen muß man wol bemerken, daß man keine Steinkolen dazu brauchen kann. Die schwefelichten Dämpfe dieser Kolen, dringen nicht allein so fort in den Stahel ein, und verderben denselben, sondern sie machen sogar, wenn sie häufig sind, wieder ein schlechtes und sprödes Eisen daraus; eben daher kann man auch die Steinkolen niemals zu dem Eisenschmelzen brauchen; so sind auch die Dämpfe von Zinn, Meßing, und den Halbmetallen schädlich. Daher muß man die Schmiedeesse von dergleichen Dingen gänzlich rein erhalten.

Die eisernen Stangen werden senkrecht gestellt, so, daß eine von der andern, und jede von den Seiten des Tiegels einen Zoll abstehen, alle Zwischenräume werden genau mit der oben erwänten Materie ausgefüllt, so daß die Stangen wenigstens zwei Zoll dik, damit bedekt seyen, endlich wird dieses Geschirr mit einem Dekel wol zugedekt, der es ganz auf seiner Oberfläche ausfüllt, und mit unter einander vermengter Töpfererde, und Sand bestrichen seyn muß; man läßt diesen Schmelztiegel acht biß zehen Stunden, in einem Ofen, in welchem ein gleiches Feuer unterhalten werden muß, nachher ist das Eisen, wann man auf solche Art zu Werke gegangen ist, in Stahel verwandelt, und alsdann muß es nur noch gehärtet werden.

Durch diese Art unterscheidet sich dann das Eisen und der Stahel, darinn von einander, daß dieses lezte Metall dünkler und bräuner an der Farbe ist, aber was den Stahel am kostbarsten, was ihn am brauchbarsten für viele Künstler und Handwerker macht, ist seine ausserordentliche Härte, die er bey der zwoten Art, ihn zu bereiten, erlangt.

Diese

Diese Art, die ser einfach ist, bestehet nur darinn, daß man ihn in dem Feuer ganz rot werden lasse, und dann sogleich in kaltes Wasser, oder andre flüßige Dinge tauche, damit seine Hize erlösche, und es plözlich kalt werde; alle seine Eigenschaften, verändern sich dadurch so gleich; wie er vorher biegsam war, wird er im Gegenteil ser hart, und steif, so daß er die härtesten Körper durchdringen, und trennen kann, dem Hammer in nichts nachgiebt, eher in Stüke, wie Kieselsteine, kann zerbrochen, als aber ausgestrekt werden. Die Ursache der erhaltenen Härte, ist vermutlich, weil eines Teils bei der langsamen Erkaltung des Stahels, one Bedekung eines brennlichen Wesens, noch viel von dem vorhin eingedrungnen Phlogiston verflüchtiget wird, anders Teils aber, weil die Eisenteilchen in der Kälte eine andere Richtung bekommen, als in der Hize: Denn glühend hat jedes Eisen mer Ausdenung, als kalt. Es kommt, weil sich die dem Wasser beigemischten fremden Materien, glühend in viele Zwischenräume eindringen können, auf die Beschaffenheit des Wassers vieles an. Schwefel und vitriolische Wasser, taugen zum Stahelmachen nichts, sie verhintern beide die Güte des Stahels. Doch kann man auch die Wasser zu diesem Gebrauch leicht verbessern, man darf nur in einige zum ablöschen bestimmte Eimer voll Wasser, ein Pfund Potasche, und ein Pfund gemein Salz zergeben lassen; so hat man nichts wegen der wiedrigen Beschaffenheit des Wassers zu befürchten. Sein Ton ist hellklingend, er ist zerbrechlich, ser elastisch, und kann am feinsten und glänzendesten polliert werden, wie es stählerne Kleinodien beweisen, aus diesem bereiteten Metall macht man unendlich viele Werkzeuge, und Geräte, aller Arten, die uns ganz unentberlich sind; das wichtigste aber ist, das man es wegen seiner Härte und Biegsamkeit auf so viele Arten

bilden und abändern kann. Je stärker das Feuer ist, in das man es bei dem härten hält, je kälter das Wasser, desto härter wird dasselbe, und desto brauchbarer um Werkzeuge daraus zu machen, die nach irer Bestimmung feste Körper teilen sollen, (vide Sägen, Messer, Scheeren, ꝛc.) und eben so ist es auch umgekert.

Es ist auch bei dem härten des Stahels ser bequem, daß man den Grad seiner mereren oder minderen Härte, oder Biegsamkeit, ie nachdem er für mer oder minder feinere Arbeiten gebraucht wird, bestimmen kann. Da das härten immer der wichtigste Punkt im zubereiten des Stahels ist, so bedient man sich zu dem Ende hin verschiedener Arten von Substanzen, zum Exempel in Talch, in Oel, Urin, Rus im Wasser, im Salmiak oder andern Salzarten. Beinahe in allen Stahelfabriken findt man gehärteten Stahel, aber auch ungehärteten englischen in kleinen Stangen zu kaufen. Die fein geglänzten Stahelbleche, die man auf ein gemäßigtes Kolenfeuer sezt, nemmen an irer Oberfläche verschiedene Farben, beynahe mit allen Nüancierungen derselben an, weißgelb, Orangen- Purper- Veilchenfarb, und endlich blau.

Eine der wichtigsten Eigenschaften des Stahels ist, seine magnetische Kraft, die er in einem stärkern Grad als das Eisen hat, one stählerne Nadeln könnte man keinen guten Compaß machen. Ferner geben alle andern Metalle, wegen seiner Härte dem Stahel nach, sie erhalten daher auch von ihm eine schöne Pollitur, die man ihnen mit dem sogenannten Gerbestahel giebt, den die meisten Metallarbeiter brauchen. Der Gerbestahel, (Brünissoir,) ist überhaupt ein ser glatt pollirtes Stük Stahel, mit einem hölzernen oder eisernen Griff, womit der Metallarbeiter das Metall polliret. Nach der beliebigen Bequemlichkeit und dem Gebrauch, ist dieses Gerät manchen

klei-

kleinen Abänderungen unterworfen. 1.) Der Gerbestahel der Kupferstecher. Ein ungefär 6 Zoll langer Stahel, so an und für sich selbst genommen, und one Stiel, die Gestalt eines Herzens hat, so also länglich rund, dünne, ausserordentlich glatt, und gar nicht rizig, oder schneidend ist. Auf der andern Seite desselben ist zuweilen das Krazeisen angebracht, einem verstählten Eisen, 2 — 3 Zoll lang, mit vierschneidenden Seiten, und einem Stiel, der 12 — 15 Zoll lang ist. Mit diesem Eisen krazt man das zu vergoldende Metall, und macht es hiedurch zur Annemmung des Goldes geschikt. Die Schwerdtfeger krazen und polliren das Stichblatt damit. Mit diesem kleinen Gerbestahel werden kleine Stellen der Kupferplatte, mit einem grössern und stärkern dieser Art, aber die ganze rechte Seite der Kupferplatte pollirt Der Gerbestahel des Kupferschmieds ist schon zusammengesezter, an einer eisernen Stange mit einem Heft ist nämlich oben ein Haken, in dessen Mitte aber der Stahel selbst ist, der mit der Stange paralell läuft, und einige Zolle lang ist. Die vorderste Fläche ist eyrund. Beim Gebrauch spannt der Kupferschmied einen hölzernen Kloz mit einem eisernen Ring in einen Schraubstok, haket den Gerbestahel darein, legt das Kupfer, das er polliren will, auf den Kloz unter dem Stahel, und reibt es mit demselben. Der Gelbgiesser braucht ihn auch, er ist da eben so beschaffen, aber er polliret anders. Er schraubt nämlich in den Rand seiner Werkbänke eine kleine eiserne Platte, und in ire Löcher hakt er den Haken des Gerbestahels ein. Das zu pollirende Meßing, liegt auf einem kleinen Brett, das er auch in ein Loch am Rande des Werktisches, mit einem Zapfen befestiget. Er bewegt alsdann die Stange mit dem Stahel auf dem Meßing.

Ich habe nun genugsam gezeigt, daß Stahel nicht in der Erde wächst, und auch nicht gediegen gefunden wird, sondern daß er nur von Eisen gemacht ist. Durch seine Erfindung, und die Kenntnis seiner Eigenschaften, entstanden viele Handwerke, viele Künste, und Manufakturen, die ich, wie in den vorhergehenden Abschnitten, in einer gewissen Ordnung hersezen werde; diese sind, der Stahelarbeiter, die Gewerfabrik, der Lang- Messer- und Degenschmied, Büchsenmacher, und der chirurgische Instrumentmacher, diese alle, verarbeiten Stüke, von dem feinsten Stahel.

Der Stahelarbeiter.

Dieser ist der erste, den wir in diesem Fach erklären sollen, und beschäftiget sich meistens mit Verfertigung der Galanteriewaaren. Durch das oben beschriebene läutern und cementieren, erhält sein Metall die Stahelhärte.

Daher ist eine seiner wichtigsten Materialien das Eisen, und zu seiner Arbeit kann er das schwedische Eisen am besten brauchen, um dieses zu polliren, nimmt er Zinnasche, Schmirgel, Blutstein, und Zinnober.

Unter Galanteriewaaren, die er verarbeitet, gehören aber auch vorzüglich, Schnallen, Schlösser an Geldbörsen, Lichtscheeren, Knöpfe an Kleider, Degengefässe, Haken und Schrauben, Etuis und Parasolgehäuse, Ketten, Urenberloquen, und andere Stüke mer, die sich durch den Menschen eingepflanzte Triebe nach Neuerungen, Vermerungen und Vervollkommnungen täglich erfinden, oder abändern lassen.

Die stählernen Knöpfe zum Exempel, die entweder ganz glatt oder verziert, mit gerundeten Erhöhungen, und mit Vertiefungen gemacht, und geschmiedet werden, die entweder eine ganze runde, oder aber eine ovale Gestalt

bekommen. Es giebt eine Art, die einen hölzernen Unterboden erhält, und deren Platten mit eben dem Handgriff, die der Gürtler braucht, aus schwedischem Eisen geschmiedet werden, die er mit einer Feile glättet, nachdem er mit einem eigenen dazu bestimmten Hauer, kleine Scheiben, die dünne geschlagen worden, ausgehauen hat, diese müssen in dem Feuer rotwarm werden, und dann selbst wieder erkalten.

Um diese Knöpfe von den Facetten und anderm zu säubern, und abzufeilen, schraubt er sie auf einem Kittstok an, und dann endlich werden die Knöpfe auf einer Schleifmaschine pollirt.

Alle diese Platten müssen, wie ich oben gezeigt, gehärtet werden, nur dem Rande nach nicht, welcher sie mit dem Boden verknüpft, und mit einem Drat befestiget wird.

Eine andere Art Knöpfe ist, diejenige, die einen eisernen Unterboden erhält, sie wird ungefär auf die nämliche Art verfertiget.

Ferner sind diejenigen die künstlichsten, die in gravierten Stanzen getrieben werden, die man mit Blumen und andern Figuren verziert; die erhabenen werden auf einer Pollirscheibe abgeschliffen, die Vertiefungen aber vergoldt man mit Goldblättern, auch diese haben hölzerne Unterboden.

Endlich giebt es noch eine ser einfache Art, die beinahe eben so wie die Nägel geschmiedet weeden.

Ein zweites Stük, das unser Profeßionist verfertiget, ist, und besteht in den Lichtscheeren, deren geöfnete Schenkel eine verborgene elastische Feder zusammen zieht, iren Mechanismus habe ich oben gezeigt. (Siehe Messerschmied.)

Die

Die stählernen Schnallen werden entweder ganz glatt geschliffen, oder sie erhalten Steine, man schrotet von einer Stange, ein dünn geschmiedetes Eisen ab, dieses biegt man alsdann mit dem Hammer zu einem Kreis um, und die geschärften Ende werden zusammengeschweist. Ein Dorn giebt ihm eine runde, aber vierkantige Gestalt. Damit beide Schnallen gleich seyen, richtet der Arbeiter sein Augenmerk auf die erste ausgearbeitete, doch sind die Handgriffe der glatten, und die Handgriffe der steinernen, ganz verschieden.

Die glatten Schnallen werden mit einer Feile ausgeschweift, so wie auch die Feilen das meiste bey Ausarbeitung der Löcher tun, und ihnen nach Anweisung des Models eine gehörige Figur mit flachen, runden, halbrunden Werkzeugen dieser Art geben. Die lezte Arbeit dabei, verrichtet die gröbere Feile, an der äussern Fläche, und endlich glättet sie die Schlichtfeile.

Wann die Feile das irige getan, so wird durch die geglühete Schnalle, in der Mitte ein Loch gebort, ein Niet dadurch gestekt, und der Haken dadurch mit der Schnalle vereiniget. Endlich werden diese Schnallen polliert, nachdem sie die Arbeiter vorher mit Zinnasche und Wasser bestrichen haben, die Vertiefungen kann man mit einem Pollierstahel, und mit aufgelöster venetianischer Seife, oder auf eine andere Art, pollieren, nachdem es zuvor mit weichem Holz, oder auch mit einem Pulver, von zwei Teil Blutstein, und einem Teil Zinnober gerieben worden.

Im Schnallengiessen werden auf gestähltem Eisen, das vorher im Feuer erweicht worden, durch einen Hammer, an der Kopfrunden Seite desselben, und irer äussern Fläche, die Form des Herzens, und der Stifte eingegraben,

den, eben diese eingepreßt, und ihnen durch eine Presse, die eigentliche Gestalt gegeben.

Um Steinschnallen zu verarbeiten, ist die Verfertigung der Steine, eigentlich das wichtigste; denn die Schnalle selbst wird auf die eben beschriebene Art bereitet.

Bey dieser Art Schnallen, muß vor allem andern aus, eine Oefnung (Kasten) ausgehölt, und die Steine darein gesezt, und zugleich auch befestiget werden. In die Schnalle, dessen äussere runde, oder vierkantige zusammengeschweiste Flächen, auch gewönlich breiter sind, als bei den glatten, werden Löcher gebort, und mit einem Meissel ganz ausgehauen, und ausgerundt, erst dann wird die Schnalle gekrämmt, gehärtet, und geglättet.

Die Steine, die man darein sezt, werden aus einem Ende Drat gefeilt, seine eine Spize erhält einen Zapfen, dadurch sein eintes Ende an dem Kittstok befestiget wird. Mit der Feile erhält das eine End eine Spize, und Facette, die mit einem Quadrant auf der Pollierscheibe gespizt werden. Die Steine werden mit der Feile eingepaßt, und der Zapfen muß unter dem Kasten stekken, und durch unten angebrachte Niete, die er zu verbergen sucht, werden die Schnallen, und die kleinen Steine verknüpft, Steine, die der Arbeiter stählerne Diamanten nennt, weil sie durch die Pollitur einen, dem Diamanten eigenen, änlichen Schimmer erhalten.

Die Hake wird durch die Niete an der Schnalle befestiget, sie besteht aus zwei Teilen, der Zunge, und dem Hinterteile. An der aus einem Stük Eisen, gefeilten Zunge, werden an einem Ende mit einem Meissel Stüke ausgehauen, und daraus die Zaken gebildet, die man mit der Feile zuspizt, an dem andern Ende entsteht eine kleine Röre, die mit einem Borer ausgehölt wird. Den hintern

Teil

Teil aber haut er aus einem Blech, mit dem Meissel aus, und dazu hat er immer ein Model vor sich; da bleiben zwei Stacheln stehen, die ebenfalls zugespizt werden, die Haken werden nicht gehärtet, aber auf einer hölzernen Scheibe polliert.

Das Gewind ist eine der künstlichsten Arbeiten, bei Ausarbeitung der Teile einer Schnalle; der Haken wird auf einem Dorn so umgebogen, daß nur ein Teil an die äusserste Eke anschliest. Bey feinen wird an demselben eine Röre ausgefeilt, und durchgebort.

Viele Galanteriewaaren werden meistens in englischen Fabriken verarbeitet, so kommen auch zum Beispiel die Degengefässe meistens aus Engelland. Es giebt zwar Arten, mit Stichblatten, diese sind durch die Holbrust mit dem Griff vereiniget, und Arten, one Stichblatt.

Ein Degengefäß ist aus fünf Teilen zusammengesezt, aus dem Degenknopf, dem Griff, der Brust, dem Bügel, und endlich der Parirstange.

Diese beiden Stüke werden jedes aus zwei holen Hälften zusammengeschweist, jede derselben wird in einem Gesenke aus einer flachen Platte ausgehölt, und ir dann ire eigentliche Bildung gegeben, beide Hälften müssen völlig auf einander passen, und erhalten unten an irem Ende einen Zapfen.

Auf dem Gesenke werden durch einige Schläge des Hammers, auf den Senkhammer, diese Hälften vereiniget. Diese Knöpfe und Griffe bleiben entweder glatt, oder sie bekommen Facetten, oder die Griffe werden mit vergoldtem Drat umwunden; auch bey dieser Verarbeitung werden sie ausgefeilt, und auf oben beschriebene Art polliert.

Die Brust wird mit einem Dorn durchgebort, und ausgefeilt, gehärtet, und erhält ebenfalls die Pollitur.

Die

Die Parierstange wird an beiden Seiten der Brust eingeschroben, der Queerbügel kommt unten an dieser Stange zu liegen, er ist inwendig ausgehölt, geründt, und wird an der Stange angeschmiedet; an einigen Degen vertretten die Stichblatte ire Stelle, und diese werden an dem untersten Zapfen des eigentlichen Griffes angeschmiedet, und befestiget. Alle Teile, Knopf und Griffe, Brust und Bügel, werden durch kleine Nieten völlig vereiniget.

Eine andere Arbeit, die unser Profeßionist verfertiget, ist das metallene Parasolgehäuse; dieses kann man, vermittelst irer angebrachten Schrauben, und feinen Gelenke, zusammenlegen, und in die Tasche tun.

Diese Gelenke werden an dem Stiel dreifach angebracht. Meßingene Ringe halten seine Teile zusammen, oben daran ist die Röre und Scheibe, die durch eine Schraube festgehalten, und auf der Spize des Stüks der Stange angebracht wird; auf der Stirne beider Scheiben liegt ein Reif, in welchem ein Drat seyn könne, der die Sprügel an der Scheibe festhält, daher ist das Ende dieser Eisen durchbort, und durch dieses Loch stekt man den gedachten Drat, auf der Stirn der Scheibe; die Sprügel sind durch Niete, jeder mit einem Arm vereiniget, der ihm völlig änlich, nur mit dem Unterscheid, daß er länger, und in der Mitte durch ein Gelenke geteilt ist, damit man auch diesen zusammenlegen könne; er ist an der Scheibe befestiget; durch eine Stahelfeder, mit einem Widerhaken, werden die Sprügel, vermittelst der von dem Widerhaken gehaltenen Röre, geschoben, und die Sprügel ausgedent, und unbeweglich gehalten, wann man ihn nämlich brauchen will; denn die äussere Fläche wird mit Taffet, oder anderer Stoffe überzogen, und macht das eigentliche Schirmdach aus, die andern Teile dienen nur zu

Stü-

Stüzen; so senken sich auch im Gegenteil die Sprügel mit den Armen wieder gegen den Stiel hinab.

Endlich machen allerhand Kleinigkeiten, einen Gegenstand der Beschäftigung, für den Stahelarbeiter aus. Z. E. Urenketten, da kleine Ringe durch Gelenke mit einander vereiniget werden; Urenschlüssel, und andere Urenberloquen, Haken, und Schrauben. Er macht alle Kleinodien aus Stahel, die der Gold- und Silberarbeiter in köstlicherem Metall verarbeitet. Alle Verfeinerungen, alle Erhöhungen und Vertiefungen, kann er mit seinen Werkzeugen, seinen vielfachen Arten von Feilen, und Meissseln, so genau, so zierlich herausbringen; er kann diesem Metall, durch die Hilfe und Mischung von vielen oben angefürten Substanzen, eine so schöne Politur geben, daß man einen ziemlich hohen Wert, in diese vollendete Stüke sezt, und sie so wol als Gold- und Silberstüke, zu der Zierde des Körpers, auch noch zu anderm Gebrauch, als nur zu Kleinodien, bestimmt sind; doch kann man dem Stahel nirgendwo so viel Glanz, Glätte, und Feinheit geben, nirgend werden seine Stüke so zierlich und ordentlich verarbeitet, als wie in England, der aus englischen Minen gezogene, ist der beste. Unser eben beschriebene Profeßionist verfertiget also:

Erstlich, Knöpfe, durch welche, wie ich es unter der Rubrik des Knöpfmachers zeigen werde, die Kleider, um mererer Bequemlichkeit willen, und zur Warmhaltung des Körpers, können zugeschlossen werden, Knöpfe, deren Schönheit und Glanz, auch die Farbe des Kleides erhöht.

Zweitens, Lichtscheeren, deren Nuzen ich oben gezeigt.

Drittens, Schnallen, für Schuhe, für Hosen, für Halsbänder, für Gürte, und andere Bestimmungen mer; die

die Schnallen schliessen alle diese Kleidungsstüke, eben so wie die Knöpfe, fester an den Körper an, und sind daher in allen Landen, wo man Erbarkeit und Ordnung in der Kleidung, so wol als in andern Stüken liebt, angenommen. Die Liebe zur Vervollkommnung jedes Produkts unserer Erde, zeigt sich auch da deutlich. Dieser Professionist, in seiner Sphäre betrachtet, sucht dem Stahel, der dem Diamant an seiner Schönheit, an seinem Wert, so viel weichen muß, durch eine mühevolle, sorgfältige Ausarbeitung, den Schimmer, und die Feinheit, dieses so kostbaren Edelsteines, zu geben.

Viertens, entstehen in der Hand unsers Arbeiters, Degengefässe, die in Absicht des Nuzens, den sie leisten, gerade unten erklärt werden sollen.

Parasolgehäuse, oder wie man es in gemeinem Ausdruk benennt, Schirmdächer, sind unstreitig von nicht geringem Nuzen; durch ire Hilfe können wir, wann sie ausgearbeitet sind, und mit Stoffe überzogen werden, uns auch an der freyen Luft, vor Nässe des Ungewitters verwaren, und unsere Kleider vor dem Schnee und Regen reinlich halten, die Dike eines solchen Ueberzuges, und die ausgeründte Gestalt eines Schirmdaches, verhelfen dazu, daß er nicht durchdringen, und sich auf diesem gewölbten Dach nicht sammeln kann, sondern abgeleitet wird; und so erfand auch die Weichlichkeit der Menschen, eine kleine Art, die uns vor der Hize der Sonne verwart, und ire Stralen aufhält, daß sie unsere reizbare Empfindsamkeit des Körpers nicht breune, und schmerze, daß das schöne Geschlecht seine reizende Gesichtsbildung, durch iren starken Eindruk auf dieselbe, nicht verunstalte.

Und endlich nun schmiedet er auf seinem Ambos, Kleinigkeiten, deren Nuzen freilich zwar nicht gros, die nur

zu der Vermerung des Luxe beitragen. Aber indessen ist dieses doch immer wichtig, und unserer Aufmerksamkeit wert, wie der erfinderische Geist, auch diejenigen Bequemlichkeiten, die er erfunden, und brauchbar gemacht, wieder mit neuen Bequemlichkeiten zu versehen, und zu bereichern weis, und dadurch ir Gebrauch noch um vieles ausgedenter, und angenemer wird. Der eine erfand die Uren, die uns unsere Zeiten abteilen lert, und ire Dauer zeigt; ein anderer erfand ein Gehäuse, um das Urwerk unverlezter und länger zu erhalten; und so fügte noch ein dritter für die kleinern Sakuren, die Erfindung der Urenketten bey, die an einem an dem Gehäuse angenieteten Ringe, angemacht werden, daß man sie bequemer aus dem Sak herausnemmen, daß man den Schlüssel, one Gefar zu laufen, ihn so geschwind zu verlieren, daran hängen könne; ein vierter tat noch die Berloquen hinzu, die die untersten Gelenke der Urenkette noch mer auszieren sollten. Berloquen, die aus köstlicherem Metall, aus Pinschbek, oder Stahel verarbeitet werden, der Stoff zu irer Gestalt und Bearbeitung, wird aus dem täglichen Leben genommen, und nachgeamt, im kleinen wurden allerhand Dinge aus diesem Metall geschmiedet, zusammengeschweist, und ausgehauen, Dinge, die im menschlichen Leben zu verschiedenen Verrichtungen brauchbar sind, zum Exempel, Kästchen, Körbchen, Urnen, kurz, viele Gerätschaften, die wir im grossen täglich brauchen.

Endlich ist noch merkwürdig, wie der menschliche Verstand ersann, diese von köstlichen Materialien verarbeiteten Zierarten des Körpers, und andere Dinge mer, die sich der Reiche leicht anschaffen kann, eben so schön, eben so genau, aus Materialien von geringerm Wert zu verfertigen, und dem minder bemittelten Mann, dadurch den Genus solcher, einmal in der Gesellschaft eingerissenen

Ver-

Vernügen, zu erleichtern, und dadurch auch seinen Handverdienst auszudenen; freilich ist es, im ganzen genommen, der menschlichen Gesellschaft schädlich, aber indessen zeigt es immer, wie fähig des Menschen Geist ist, aus jedem Produkt unserer Erde Nuzen zu ziehen, und alles, durch Kunst, durch Mühe, und Hilfe seiner Werkzeuge, zu verschönern, allem einen gewissen Wert zu geben, und eben dasjenige aus einem minder köstlichen Metall zu verfertigen, was für die reicheren aus köstlicherem gemacht wird.

Der Stahelarbeiter ist also mer ein Profeßionist, der sich mit den Werken des Lüxe beschäftiget.

Durch die nähere Kenntnis des Stahels, entstand auch eine Fabrik, oder Manufaktur, die man Gewerfabrik nennt, und welche viele Hände beschäftiget.

Die Gewerfabrik.

Dieses ist der Ort, wo alle kleinen Schiesgewere, und alle grössern Schneidegeräte verfertiget werden, wo man Klingen in die Degen, Säbel, und Hirschfänger, aus Eisen und Stahel verarbeitet, wo die Ladstöke, Bajonette zu den Musqueten gemacht werden; und endlich entstehen auch unter irem Hammer die Rore, zu allen Arten Flinten, und Pistolen; es ist ein Ort, wo sich viele mit der gleichen Arbeit beschäftigen, wo aber indessen auch da die vielen Arbeiter, so zu sagen, in Klassen abgeteilt sind, und allemal jeder derselben ir besonderes Fach angewiesen ist; so ist der erste

Der Klingenschmied.

Dieser schmiedet die Klingen der Degen, der Säbel, und der Hirschfänger, die eigentlich alle auf gleiche Art gemacht werden. An jeder ist ein Stük, nur von Eisen,

und je schlechter sie ist, desto grösser ist auch dieser eiserne Teil.

Diese Fabrikenarbeiter haben eine ganz besondere Art Hammer, (Schwanzhammer,) um diese Klingen zu flachen Schienen auszustreken. Dann werden beide Metalle zusammengeschweist. Die Degenklingen sind entweder vierkantig, und jeder Durchschnitt giebt eine rautenförmige Figur, oder die Kante jeder flachen Klinge ist niedergedrükt, oder statt derselben ist eine Holkehle, vermittelst eines Gesenkes, angebracht, oder sie haben unter der Angel eine Parirung.

Ruken und Seiten eines Säbels, werden unter dem Hammer ausgearbeitet, und so wird er auch unter eben demselben gekrümmt. Er erhält auf der flachen Klinge zwei Holkehlen, eine schmale unter dem Rüken, eine breitere gegen ire Mitte, diese sind so lang als die Klinge.

Eine Hirschfängerklinge hat eine vierkantige Parirung, unter welcher sie einen Ansaz, mit einem Sezhammer erhält, und stets biß an die Spize abnimmt. Diese Art Klinge erhält nur in irer Mitte eine Holkehle.

So werden die Klingen, in den eben erwänten Hütten, geschmiedet, aber dann sind noch zwo andere Arten Arbeiter, die sie zur Vollkommenheit bringen müssen.

Der Härter und der Schleifer.

Diese Arbeiter verfertigen auch Bajonetten, die oben an dem Lauf des Schiesgeweres befestiget werden, doch so, daß man sie aufpflanzen, und wieder wegnemmen kann, sie werden weder angeschweist, noch angenietet, sondern nur dadurch, daß sie ordentlich in einen solchen Lauf passen, festgehalten. Diese Art Waffen ist neu, und zu Bayonne, einer Stadt in der französischen Provinz Guierne, in dem Lande Gascogne, erfunden worden.

Die

Dieſes Gewer beſteht aus zwei Teilen, der Tille und der Klinge. Die erſte, und der Hinterteil der Klinge, iſt von Eiſen, die Spize aber von Stahel.

Dieſe Klinge iſt allemal dreikantig, ire breiteſte Seite iſt glatt, und die zwo andern ſind ausgehölt. Dieſe eben angefürten Tille und Hinterteile, und Spizen der Klingen, werden dann zulezt zuſammengeſchweist; auf dieſe Art wird nun unſere Klinge verarbeitet.

Nun bleibt uns endlich noch die Röre übrig, die in den Lauf des Rores geſtekt, die um einen nach dem Caliber des Rores abgemeſſenen Dorn, mit dem Hammer gewikelt, und endlich zuſammengeſchweist werden muß, und der Arm, das iſt, der Zwiſchenraum von der Röre, biß zu der Klinge, wird durch den Hammer geſtrekt, und endlich auf dem Speerhorn gekrümmt.

Der Ladſtok iſt zum verarbeiten, eines der leichteſten Stüke, das aus Stahel geſchmiedet wird, und an das man nur unten einen ſtarken eiſernen Stempel anſchweist, durch deſſen ſchwere Kraft und Druk, die Kugel zu unterſt in den Lauf des Rores bei der Wendung hineingeſtoſſen wird: denn von dieſem Stempel läuft der Ladſtok nach und nach in die Spize; Er erhält die Materialien dazu in Schienen, aus dem Eiſenhammer, zerſchrotet dieſe in kleine Zainen, und ſchneidet ſie rund. Eiſen und Stahel werden wieder zuſammengeſchweist, und um den Ladſtok rund zu machen, wird er in einem Geſenke geglättet, endlich wird derſelbe noch gehärtet, und erhält die Pollitur.

Härter.

Die Härter beſchäftigen ſich meiſtens damit, und ire Kunſtgränzen erſtreken ſich nicht weiter, als die Klingen, und andere Dinge mer, in dem Waſſer zu härten; wenige verſtehen etwann das Geheimnis, Figuren zu äzen, und

eben diese Metalle zu vergolden, zum härten prüft er sein Eisen, ob es gerade seye; und im gegengesezten Falle, biegt er es auf einer an dem Ambos befestigten Gabel gerade. Von dem härten selbst ist in den vorigen Abschnitten schon genug geredt, und die Art, wie es geschiehet, gezeiget worden.

Das äzen und vergolden, behandeln sie als ein grosses Geheimnis, und jede Fabrik hat höchstens zwei biß drei, die diese Kunst verstehen. Da kann man also auf blosse Mutmaassungen gehen, daß diese nemlich eben die Mittel der Schwerdtfäger brauchen.

Die Degenschmiede bestreichen die Klingenende, auf welchen sie Figuren einäzen wollen, mit Wachs, die Fabrikenarbeiter hingegen mit Leinöl, und dann, wann es angetroknet, zeichnen sie mit einer Radiernadel, oder einem Grabstichel, die Figuren ab, füllen die Vertiefungen mit Scheidwasser aus, und damit es darinn bleiben könne, füllen sie die Flächen mit Fette aus. Die Schärfe dieses Wassers durchdringet die eingegrabenen Vertiefungen, so daß die Züge, teils wol ausgedrukt, teils aber auch von längerer Dauer sind. Und hat es seine Wirkung getan, so wird es so wol als das Wachs, hinweg getan; zu dem vergolden macht man ein Amalgama von Gold und Quekfilber; Aber dieses kann man nicht erforschen, wie Quekfilber auf Eisen und Stahel haltbar gemacht wird, da es sonst niemals mit den beiden Metallen, Eisen und Stahel zusammenhängt.

Nachdem diese Klingen, und einzelnen Stüke eines Schiesgeweres, geschmiedet, geförmt, und gehärtet worden, werden sie noch auf einer Mühle, wie diejenige, deren sich die Messerschmiede bedienen, geschliffen: und auch diese Art von Verrichtung in unserer Fabrik, beschäftigt wieder eine besondere Klasse Arbeiter.

Eine

Eine solche Schleifmühle ist stärker, und mannigfaltiger, das ist, sie ist aus mereren Teilen zusammengesezt, weil die Stüke, die darauf geschliffen werden, auch andere Gestalten, als die Messer, und andere von dem Messerschmied entstehende Stüke, erhalten.

Erstens hat eine solche Mühle unserer Fabrik, merere Steine und Pollierscheiben, sie werden mer in Bewegung gebracht, müssen eben daher auch stärker seyn: denn sie werden mer abgenuzt.

Eine solche Mühle entsteht aus dem ein starkes Kammrad tragenden Wasserrad, das Kammrad hat Zäne, die in ein starkes Getriebe greifen; Auf der Spize der Welle stekt ein starker, ein Fuß diker Schleifstein, auf dem schleift man die glatten Flächen der Klingen; auf dieser ruhet ein Schnurrad, dessen Stirn die Breite von zwei biß drei Tauen hat, diese Tauen bestreicht man mit dem Teer, und sie vereinigen vermittelst der Rolle, das Schnurrad mit zwei oder drei kleinen Wellen, und sezen diese mit den ersten in Bewegung. Die Wellen tragen Pollierscheiben, und Schleifsteine, die man vermittelst angebrachten Zäpfen hinausnemmen, und andere hineinlegen kann. Reife und Vertiefungen sind rund.

Der stärkste Schleifstein ruhet in der Bormühle, die ein besonderes Wasserrad, mit einem Kammrad hat, der denselben durch das Getriebe in Bewegung bringt: auf diesem werden die Rören der Flintenläufe abgeschliffen. Die Schleifsteine ruhen in einem hölzernen Trog, darein Wasser geleitet wird.

Diese ist nun die mechanische Einrichtung einer solchen Schleifmühle, aus diesen Teilen ist sie zusammengesezt.

Diese Klingen alle werden wie die Messer geschliffen, doch werden an dem Eisen manchmal Holkehlen ausgehölt, die die Einrichtung dieser Schleifmühle auch erleichtert.

Zermalmeter Blutstein, oder Kolenstaub, und endlich nach mineralische Wasser, sollen diesen Klingen die schönste Pollitur geben.

Die Bajonette wird, um geschliffen zu werden, vermittelst des daran angebrachten Rores, in einen Dorn gelegt, mit Schmirgel und Baumöl bestrichen, und erhält die Pollitur mit der Schlichtfeile.

In eben dieser Fabrik werden auch die Rore für die Schiesgewere gebildet.

Diese Rore erhalten ire runde Gestalt auf einem Dorn.

Unter einem eigenen Hammer (Prellhammer,) werden die Bleche ausgestrekt, das Ende desselben, wo das Zündloch ausgebort wird, läßt man stärker. Dieses ist bey den Flinten, Carabinern, und den Pistolen, gleich, nur die Büchsen werden aus einem durchaus gleichen Blech geschmiedet.

Es ist in dieser Fabrik wieder eine gesönderte Art Leute, die sich mit diesen Roren beschäftigen, sie werden Rorschmiede genennt.

Rorschmiede.

Diese eben benannten, zu den Rören der Flinten bestimmten Dorne, werden allemal nach dem Caliber der Flintenläufe abgemessen. Wann die Plattinen um einen solchen Dorn geschlagen sind, müssen sie einander an iren beiden Enden berüren, dann werden eben diese zusammengeschweist, und das Ror erhält eine völlige Rüudung, dadurch, daß sie beim Zusammenschweissen beständig in dem Gesenke, oder auf dem Ambos umgekeret wird, dieser

fer hat auf seiner Fläche so viel Vertiefungen, als Arten der Läufe, in denen das Ror gehalten wird.

Eben diese Rore, die noch hin und wieder Splitten und Feler in der Glätte haben, werden zuerst weisglühend, und hernach rotglühend mit dem Handhammer in dem Gesenke geebnet, das geschiehet inwendig wie aussen.

Ein solcher Arbeiter muß zum erwärmen des Metalls englische Steinkolen nemmen. Zweitens, nie den Dorn mit demselben in die Glut legen, sonst wurde er auch mit dem übrigen zusammengeschweist.

Durch die Bormühle, die gemeiniglich auch von dem Wasser getrieben wird, wird auch die Seele eines solchen Rores ausgebort. Jede derselben hat eine Esse, auf welcher man ire Borer härtet, und schmiedet. Sie haben an dem einen Ende einen vierkantigen Zapfen, durch den der Borer in der Büchse des Getriebes befestiget wird.

Diese Borer müssen weder mit zu vieler Leichtigkeit, noch auch zu schwer in das Ror hineingehen, wann eine Kugel die Röre hinunterfällt, so ist es dann Zeit, die Seele, das ist, das inwendige zu pollieren, mit einem Borer, der stärker als die andern, und zugleich stumpf ist. Dieses inwendige wird mit einem von Leinöl benezten Holz pollirt, dieses wird fortgesezt, biß alles geglättet, und geebnet ist.

Auch dieses Ror wird auf dem Schleifstein abgeebnet, und geschliffen, wie schon oben gezeigt worden ist. Der Lauf einer Vogelflintenbüchse ist achtkantig. Doch wird jeder Teil erst durch den Büchsenmacher wol ausgearbeitet, und alle Teile in einander gerichtet, und zusammengefügt.

Auch die Küraſſe werden in unsern Werkstätten verarbeitet, die Bleche dazu strekt ebenfalls ein Prellham-

mer aus; sie erhalten eine flache Gestalt, iren Umfang haut man mit einem Meissel aus, schweift damit die Krümmung aus, darein die Arme des Reuters passen, zu dieser Krümmung ist ein Kloz, darinn sie ausgehauen, und das Blech rotglühend mit dem Hammer hineingetrieben wird; die Feile ebnet sie, und sie werden endlich pollirt.

Das lezte in dieser Fabrik verfertigte Stük, ist das Kurzgewer, und der Sponton, sie bestehen aus dem Blatt, der Hülse, mit zwei in dem Schaft versenkten Federn, und dem Kreuz, die Hülse wird um einen Dorn gebogen, ire Enden lötet man mit Schlaglot zusammen, auf derselben werden drei Ringe gelötet, daraus entstehen drei starke, runde Stäbe, das wird in die Hülse eingeschroben, diese drei Teile werden polliert, und Figuren auf den Sponton eingeäzt.

So, wie ich oben alle diejenigen besonders angefürt, die sich in dieser Fabrik mit den gezeigten Stüken besonders beschäftigen: eben so werde ich auch diese nicht stillschweigend übergehen. Der Schloßmacher, der die Teile des Schlosses zu einem Gewer verarbeitet. Der Rorfeiler polliert das Ror mit der Schlichtfeile, verfertiget die Schwanzschraube, und sezt die Heften nebst dem Richtkorn auf. Der Meßing- und der Zeugfeiler verfertiget den Beschlag, und die eisernen und meßingenen, in den Schaft versenkten Stüke. Der Schäfter den Schaft einer Flinte, der Stecher graviert Figuren, oder Namen des Königs, und seiner Landesherren. Zulezt sezt der Equipeur alle diese Stüke zusammen: Er härtet die Teile des Schlosses, und polliert sie nebst dem Ror, paßt das Bajonet auf, fügt die Teile des Schlosses zusammen, und vereiniget alle genannten Stüke mit dem Schaft. In Städten vereiniget der Büchsenmacher alle diese Profeßionisten,

risten, den Büchsenschäfter ausgenommen, in seiner Person, (an einigen Orten heißt er Büchsenschmied.)

Diese sind nun die Stüke, die in dieser Art von Fabrik verarbeitet werden, es entstehen darinn Klingen, aller Arten, deren Gebrauch und Nuzen ich gerade unten erklären werde. Bajonette, die oben an dem Lauf der Flinten befestiget werden, deren sich die Infanterie-Soldaten bedienen, teils, wann sie Schildwache halten, teils aber auch, wann sie von der Reuterey angegriffen werden, um den Lauf der Pferden aufzuhalten; sie leisten also Nuzen in Friedens- und Kriegszeiten; denn da, wo reglierte ordentliche Truppen beständig unterhalten werden, und in Festungen und Städte zur Garnison verlegt sind, haben diese das Recht, um Unruhen und Unfugen auf den Gassen zu verhüten, diejenigen, die sich den Consignes der Schildwachten widersezen, und sie angreifen wollen, über den Haufen zu stechen.

So sind auch die Flinten aller Arten, und die Pistolen, eine zur Jagd, zu kriegerischen Angriffen, und Defensionen, und auch in Friedenszeiten zu Unterhaltung der Ruhe, zur Gegenwer auch für jeden Partikularen, von nicht unbeträchtlichem Nuzen.

Doch werde ich erst da weitläufiger davon reden, wo von dem Büchsenmacher die Rede seyn wird, der an vielen Orten alles aus Holz und Metall mit einander vereiniget, verarbeitet, und der es zwar darum tut, damit durch diese Vereinigung zulezt ein brauchbares Schiesgewer daraus entstehe.

Diese war die erste Art von Fabriken, die wir behandelt haben; urteile und schliesse nun von dieser, werter Leser, auf das ganze, durchgehe mit einem aufmerksamen Blik, alle aus den Naturreichen entstandenen Manufakturen, und dann, wann du iren weit ausgedenten Umfang,

ire

ire unendliche Mannigfaltigkeit fasseſt, ſo wirſt du leicht einſehen, wie viele Arten von gemeinnüzigen Beſchäftigungen, der Menſch zum Erwerb ſeines Unterhaltes, durch ſo viele Arten von Manufakturen ſowol, als aber durch viele andere Arten von Handtierungen, ſich wälte.

Die beſte, oder eine der beſten Arten dieſer Fabriken, wird in Sollingen, einem in dem Herzogtum Bergen gelegenen Ort, gefunden.

An eben dieſen Orten wird auch noch eine vierkantige Art Klinge geſchmiedet, mit welcher man, one die Gefar zu laufen, einander one Unvorſichtigkeit und unvorgeſehenen Zufall, zu verwunden, ſich in dem fechten üben kann, die wie die Degen, einen Handgriff, und eine Art Degengefäſſe, und unten an irem Ende einen angeſchweisten Anſaz, von einem klein gerundeten Blech erhalten, welches gemeiniglich mit Leder umwunden wird, um die Schärfe dieſes Metalls, an ſeiner zwar abgerundten Spize, noch mer aufzuhalten; ſo konnte man durch dieſe Erfindung, auf eine ſichere Art, in den Handgemengen, in der Leitung der Waffen, mit denen man einander auf den Leib kömmt, ſich üben, wo es einig und allein auf die Geſchiklichkeit des Fechters ankömmt, ſein Leben zu verteidigen, ſo konnte man dieſe Vorteile kennen lernen, und ſo entſtand über dieſes durch die Fechtkunſt, eine neue Art von Beſchäftigung, für die daher entſtandenen Fechtmeiſter, eine Schule, um jungen Leuten einen Teil der praktiſchen Kriegskunſt der Waffenübung beizubringen, man nennt dieſe Art Gewere, Rappiere, oder Fechtdegen, die inſonderheit in den erſten Kriegszeiten, wo man noch keine Schiesgewere kannte, und auch noch heut zu Tage, von groſſem Nuzen für diejenigen ſind, die ſich dem Kriegsſtande wiedmen, und die ir Vaterland, und ire Freiheit, verteidigen ſollen.

Nach-

Nachdem ich nun diejenigen Arbeiter gezeigt, so eile ich zu denen, die diese einzelnen Teile zusammenfügen, und durch angebrachte Handgriffe brauchbarer machen, die sie zu gleicher Zeit auch verschönern, und unter diese seze ich erstlich den

Schwerdtfeger und Langmesserschmied.

Dieser verfertigt Degen, Säbel, Hirschfänger, Weidmesser, Dolchen, Rappiere, und andere Stüke mer, er verschönert alle diese Stüke.

Er verarbeitet also erstens die Degen, ein Waffen, das man auf der Seite trägt, und das beinahe bei allen Nationen gebraucht wird. Weltliche Geschichtschreiber teilen diese Erfindung, dem Belus, König von Assyrien, und Vater des Ninus, bey. Man sieht in der heiligen Schrift, daß diese Art Waffen, seit den ältesten Zeiten, unter allen gesitteten Völkern in Asien bekannt war. Abraham nam zur Aufopferung seines Sohns Isaaks, ein Schwerdt, Simeon und Levi brachten damit alle Einwoner in Sichem um. Aber Virgil und Homer zeigen uns, daß diese Waffen von Kupfer waren, die Griechen hatten ein ganz kurzes, und trugen es an dem rechten Schenkel, one Zweifel wegen dem Schild, den sie an dem linken Arm trugen, sie schreiben diese Erfindung den Cretern zu. Ehedem war das Recht, den Degen zu tragen, ein ausgezeichnetes Recht des Adels. Derjenige, den der Landesherr zum Ritter geschlagen, war in den Adelstand erhoben. Auch heut zu Tage noch ist es in Freistätten ein ausgezeichnetes Vorrecht, der Verburgerten, und derjenigen, die ire Regenten wälen, und Landesgeseze errichten können.

Wir haben schon gezeigt, wie die Klingen verarbeitet werden, wie es dreikantige, und flache giebt, die leztern sind zweischneidend.

Der

Der Degenschmied verarbeitet also keine Klingen, und öfters nicht einmal die metallenen. Oft verstehen einige die Handgriffe, Gefässe aus edeln und unedeln Metallen zu machen, oder sie pollieren, und zerschneiden blos die gegossenen, vergolden und versilbern sie, und sezen die Scheide aus Holz zusammen, die sie dann mit Leder, oder Fischhaut überziehen.

Zu der Verarbeitung der Degengefässe, braucht er Gold, Silber, Meßing, und auch zuweilen Dombak.

Ferner bedient er sich dazu unterweilen des Schlaglots, aus Meßing, und Zink.

Ueberdies vergoldet er mit einem Amalgama von Quecksilber, und Gold, oder aber mit Goldblättern; so versilbert er auch durch Silber, das im Scheidewasser aufgelöst worden, und durch Silberblatt.

Erstlich macht er die Griffe an die Hirschfänger, von Ebenholz, anderen Holzarten, Elfenbein, Knochen, Hirschen- Ochsenhorn, und von Schildkröte. Sonderheitlich sind die besten Hörner, die schwarzen von den ungarischen Ochsen. Eine Schneide, nach Gestalt des Geweres, dreikantig, oder flach, breit, oder schmal gemacht, und die wie dasselbe in eine Spize lauft, damit es völlig darein passe, eine solche wird aus Rotbuchenen Holzspänen gemacht, und durch Hilfe des Tischlerleims mit Schaaf- Kalb- Chagrinleder überzogen, oder endlich noch mit Fischhaut, oder Pergament.

Oben an der Scheide, und unten an der Spize, werden Bleche angebracht, das untere wird rund geschmiedet, läuft in eine Spize, und wird auf dem Dorn gebogen, und unten wird ein Knopf zu der Verzierung des Endes der Scheide, und damit der Degenspiz nicht durchstreche, und andere verleze, angeschweist.

Gute Klingen, die unser Handwerker ser selten selbst verarbeitet, werden sonderheitlich in Spanien verfertiget, und können zum Stoß, und zum Hieb gebraucht werden. Diese ist unter der Angel breit, und von der Mitte der Klinge an, läuft sie in eine dünne Spize zusammen.

Schilfklingen, sind dreikantig, steif, un' jede Fläche derselben ist hol ausgeschnitten, sie sind einig und allein zu dem Stoß brauchbar. Diese sind ser schädlich, und daher an vielen Orten verboten.

Die Klingen werden durch das härten steif, und biegsam.

Säbelklingen, sind viel breiter, und länger, als die Degenklingen; sie werden unter dem Rüken, der breit ist, hol ausgeschliffen, und über dies sind sie gekrümmt. Türkische sind die besten. Hirschfängerklingen sind kürzer, und schmäler als die andern, es giebt auch gekrümmte. Dolche haben auch kürzere Klingen. Rappier- oder Fechtklingen schmiedet man aus dem besten Stahel, und härtet sie gut. Weidmesser haben die breitesten Klingen.

Degengefässe werden aus ächten und unächten Metallen gegossen.

Degengefässe aus ächten Metallen, so wol als aus unächten, bestehen aus drei Teilen: dem Griff, Bügel, und Stichblatt. Der Griff, der aus zwei zusammengelöteten Hälften besteht, nachdem jede vorher getrieben worden. Ist der Degen von Gold, so werden zuweilen Kasten zu Edelsteinen eingelötet; so wird das Gefäs auch emaillirt, und gravirt, wann Schlaglot die Hälften vereiniget hat; auch werden beide Hälften aus einem Blech geschmiedet, und man giebt ihm die flache Gestalt des Griffs. Man legt jede Hälfte auf ein Loch einer Bleiplatte, das nach der Figur des Griffs ausgegraben ist, und mit einem Stempel, wird, wie bei den Löffeln, die

Aus-

Aushölung jeder Hälfte des Griffs ausgedrükt. Bügel und Stichblatt werden im ganzen gegossen; der Bügel wird entweder unter dem Stichblatt angelötet, oder aber mit einer Schraube befestiget. Die lezte Arbeit unsers Handwerkers an einem Degengefäs, ist, daß er den Angel der Klinge durch das Stichblatt, und den Griff stekt, und sie auf dem Knopf befestiget, dadurch werden diese Teile eines Gefässes, Stichblatt und Griff, fester gemacht; Stichblatt findt man heut zu Tage ser selten, und hingegen einen auf der äussern Seite der Pariersange angebrachten gekrümmten, aufgelöteten Queerbügel.

Es giebt metallene, die gewönlich der Meßingarbeiter, der Degenschmied aber ser selten giest, und deren eigentliche zusammengesezte Materialien, Dombak, oder Meßing sind; Knopf und Griff werden in zwei Hälften gegossen, und mit Schlaglot zusammengelötet, oder alle Teile werden durch den Guß, über einen aus Lehm gemachten und geförmten Kern, vereiniget; durch diesen Guß erhalten viele, erhabene, mit Grabstichel und Bunzen ausgegrabene Figuren.

Es giebt noch zwo Arten Degengefässe, durchgebrochene, und dann mit Drat umwundene; die Löcher entstehen durch den Guß, und werden dann durch unsern Handwerker weiter ausgeboret, und durch Hilfe der Bunzen und Grabstichel verziert.

Die mit Drat umwundenen Gefässe sind von Holz, der Gold- und Meßingdrat wird nur durch unsern Handwerker mit freier Hand umgewunden; der andere hingegen, der Silberdrat selbst, auf einer Ziehbanke gezogen. Der Griff ist von Weisbuchholz, und das Loch des Angels wird eingebrannt. Die Dräte werden an iren beiden Enden, in einem Loch des Gefässes befestiget.

Diese

Diese Degengefässe werden mit einem Amalgama von Quekſilber und Gold, vergöldt, will man ſie aber verſilbern, ſo geſchieht es mit in Scheidewaſſer aufgelöstem Silber.

Es iſt ſchon genug gezeigt, daß alle Teile des Degengefässes, durch Angel und Niete vereinigt werden.

Ein anderes Stük des Degens, das unſern Handwerker beſchäftiget, iſt die Scheide, die Materialien, die er dazu gebraucht, habe ich ſchon oben angezeigt; aber die Späne, aus welchen eine Scheide verarbeitet wird, ſchneidt er allemal nach dem Umfang, und der Form einer Klinge, die die Scheide bedeken ſoll, aus. Dieſe auf dieſe Art ausgeſchnittenen Späne, müſſen ordentlich auf einander paſſen, und ire Fugen werden mit Leim befeſtiget.

Eine Scheide wird allemal unten und oben beſchlagen, und beſteht daher aus zwei dazu gehörigen Stüken, dem Mundſtük, Ohrband, die man aus Meßingblech ſchmiedet, von denen das erſte einen ſtarken Knopf von Meßingdrat erhält, und die mit Leim an der Scheide befeſtiget werden.

Die Scheiden werden oft mit Schaaf- oder Kalbleder überzogen, haben ire natürliche braune Farbe, oder werden mit Eiſenſchwärze ſchwarz angeſtrichen, eine grüne Farbe erhalten ſie im Grünſpan, und Salmiak, die in heiſſem Waſſer liegen, acht und vierzig Stunden darinn gehalten werden, unterweilen läßt man ſie auch im Kupferwaſſer.

Es giebt heut zu Tage Degen, nach Art der Huſaren-Säbel.

Eine beſondere Art ſolche Gewere, tragen die Offiziere der Infanterie und Cavallerie, jede von ihnen zeichnen ſich darin eigen aus.

Der erstern ir Kreuz erhält keine Stüzen, die Pariers stange berürt unmittelbar das Stichblatt, welches meistens glatt ist, und ein Rand hat, und dessen Griff von Holz, mit Drat umwunden ist; sie werden nach der Uniform, die sie tragen, vergoldt, oder versilbert, und ire Scheide ist allemal mit Kalbleder überzogen.

Infanteristen-Säbel sind breit, kurz, und haben breite Rüken, daher wird die Scheide, aus den Spänen zusammengeleimt, und mit Schaafleder überzogen, und erhält eine besondere von Kalbleder. Die Knöpfe der Gefässe, werden über eine Form von Metall gegossen, und alle Teile des Gefässes gleichfalls durch eine Angel vereiniget.

Cavallerie-Offiziere haben eine sonderbare Art Säbel, die man Pallasche nennt; sie haben einen hölzernen gewundenen Griff, mit Leder, durch Leim überzogen; um das Leder ist in die Windung Drat gezogen; Brust, Parierstange, und Bügel, sind angebracht, hingegen aber mangelt das Stichblatt, an dessen Statt ist ein maßiver Schild, den man Korb nennt, (Muschel,) und der bey dem Gebrauch die Hand des Reuters dekt.

Er wird mit Stangen, die man Eßstangen nennt, und die an dem Bügel, und an dem Schild befestiget sind, gegossen, erhält im Guß erhabene Figuren, die auf dem Rüken des hölzernen Griffes liegen; die Kappe wird zu einem starken Kopf erweitert, gegossen, und verschnitten, ir Zapfen in einem Loch der Parierstange befestiget, der Bügel ist im Kopf der Kappe, durch einen Zapfen angemacht; die metallenen Teile eines solchen Gefässes, werden stark im Feuer vergoldt.

Der Säbel eines Offiziers, weicht von dieser Art Waffen, nur durch den Korb ab, der an diesem gänzlich mangelt: denn one dies stimmen alle Teile desselben mit

dem

dem erstern gänzlich überein. Unter seiner Brust ragt ein halbrundes Stük hervor, das man Feder nennt, und das die Scheide auf der Klinge festhalten soll. Alle Teile sind meistens glatt, ausgenommen, daß sie etwann Holkehlen erhalten sollen, das durch die Feile geschiehet.

Die Schetde des Säbels unterscheidet sich von den anderen durch ire Stärke, dann diese wird durch den Tischler von Holz verfertiget. Jre Beschläge sind, wie ich oben angezeigt, von Blech geschnitten, und alle metallenen Stüke des Gefässes, auch der Scheide, werden stark im Feuer vergoldt. Säbel gemeiner Leute, werden von Messing, oder Eisen geschmolzen, gegossen, und geschmiedet.

Eine andere Art Gewer, die sich in iren Teilen wenig von den angefürten unterscheidet, ist eine Art Jägermesser.

Jre Griffe sind von Holz, Elfenbein, Knochen, Horn, Schildkröte, und Email. Seine Teile bestehen ebenfalls aus der Brust, der Parierstange, und dem Bügel, dessen Zapfen, in einer Einfassung, die man Kappe nennt, befestiget ist. Statt des Stichblattes, ist an diesem Gewer eine Muschel angebracht, die in Metall die wirkliche Form einer rechten Muschel hat; diese bedekt die Schaale eines Messers, das der Jäger in einer Scheide, neben dem grössern hat, sie hängt mit einer Blatte unter der Brust zusammen, die man Kränzchen nennt. Einige haben noch über der Brust eine Einfassung, die man Zwinger nennt. Parierstange und Bügel erhalten im Guß erhabene und vertiefte Figuren, die Brust aber nur einige Holkehlen, und glatte Stäbe. Auch die unter der Brust angenietete Muschel, bekommt erhabene Figuren; auch mit der Kappe verfärt man auf die nemliche Art. Alle Teile können nach oben angewiesener Art, vergoldet, oder versilbert werden.

Ist der Griff von Hirschhorn, so wird ein Stük von dem Geweihe eines Hirschenhorns abgesägt, durch die Axe des Griffs ein Loch gebort; hat das Horn in der Mitte Markkrören, so wird bei der Zusammeufügung der Teile des Gefässes, die Angel der Klinge glühend gemacht, und in das Loch des Griffs eingebrannt, beide Enden des Griffs werden in die metallene Fassung eingepaßt, die Angel auf der Kappe vernietet.

Um dieses Horn schwarz zu beizen, kochen es die Schwerdtfeger in Lauge, nnd hernach In Brasilienholz, Galläpfel, Schmak, (Sumach.)

Ein Hirschfänger, (Couteau de Chasse,) hat keinen Bügel, sein Griff besteht zuweilen aus zwei Hälften, die auf einander gepaßt, und mit der Raspel ausgearbeitet werden.

Schwerdtfeger verarbeiten auch Dolche, die einen hölzernen, elfenbeinernen, oder hörnernen Griff erhalten, dem die Raspel einige Knöpfe giebt. Sie haben ein Kreuz, one Bügel. Rappiere erhalten ein änliches Kreuz, und einen Griff von Eisen. Schwerdtfeger besizen auch die Kunst, Elfenbein, Knochen, und Horn zu färben.

Endlich verarbeitet unser Handwerker noch die eigentlichen Weidmesser, die ganz von Eisen sind, deren Scheide mit Eisen überzogen seyn muß, und dessen Griff erhabene Figuren hat, die er mit dem Grabstichel schneidt. Griff und Klinge schmiedet er aus einem Stük. Stange, oder Kreuz, wird mit Nieten an dem Griff befestiget. Der Griff ist von Eisen. Die Klinge, die einen starken Rüken hat, wird aus Eisen und Stahel zusammengeschweist, und wie Messer polliert. Das Kreuz wird unter dem Hammer, an iedem Ende etwas gekrümmt, und erhält einen Kopf. Durch einen Zapfen wird es mit dem Griff vereiniget.

niget. Die künstlichste Arbeit bei dieser Art Messer, ist die Verarbeitung der Figuren.

Diese sind die Gewere, die in der Werkstätte unsers Handwerkers entstehen, Gewere, die, ehe das Pulver erfunden war, beinahe die einzigen brauchbaren Werkzeuge, in Kriegszeiten, bei Angriffen, und auf der Jagd gewesen, was heut zu Tage niedergeschossen wird, ward niedergehauen; Haugewere, waren mit weniger Abänderung, die einzigen Waffen der alten. Um sich aber einen deutlichen Begriff von irem Gebrauch, irem Nuzen zu machen, wage ich es, eine bestimmte Erklärung von dem eigentlichen Sinn, des Worts Waffen, zu liefern, und die Quelle ires Ursprunges, nach allerhand Mutmassungen, aufzusuchen.

Ein Geist der Zweitracht herrschte zu allen Zeiten auf unserm Erdball, die Menschen hatten, wie die wilden Tiere, von dem ersten Menschenalter an, Zank und Streit; sie machten einander das essen, den Besiz irer Hölen, eines Baumes, oder eines Felsen, streitig. Jedes einzelne Glied der menschlichen Gestalt und Gesellschaft, fülte Stärke, suchte die aus dem gesellschaftlichen Leben gezogenen Vorteile, meistens nur für sich zu erlangen, und daher entstanden gegenseitige Uneinigkeiten. Ire ersten Waffen waren warscheinlich Steine, die sie mit Riemen schleuderten Stüke Holzes, und Hörner der Tiere.

Bald darauf erfand man die Kunst, Stäbe im Feuer zu härten, und sie zu spizen: eben so geschwind haute man auch Stüke Holz in Kneullen aus. Diese brauchen auch noch heut zu Tage etliche Völker. Bey den ältern Nationen, und heut zu Tage noch, ist der Wurfspies bey den wilden Völkern eine der vornemsten Waffen: ursprünglich war seine Schneide nicht von Metall, man kannte die Kunst, Erze aus den Eingeweiden der Erde zu ziehen, sie

zu bearbeiten, zu härten, und biegsam ;u machen, noch nicht.

So zogen die alten mit Beilen zu Felde, die anstatt aus Metall, aus gespizten, geschliffenen, und gewezten Steinen bestunden. Auch die Lanze ware eine der ersten Waffen.

Mit diesen Waffen konnte man sich nur in der Nähe mit einander schlagen, man mußte einander ganz auf den Leib kommen. Je nachdem die Völker verfeinerter und gesitteter wurden, bestissen sie sich, neue Waffen zur Verteidigung und zum Angriff zu erfinden, die schon bekannten zu vervollkommnen; man ersann die Mittel, Metalle zu bearbeiten, und diese Entdekung nüzte die Kriegskunst vieles. Zu den Jüdischen Zeiten, und nachher bey den Römern und Griechen, finden wir Spuren, von Schild, Helm, und Harnisch, die zur Verteidigung wider die Angriffe dienten. Ir Gebrauch pflanzte sich biß ohngefär in das sechszehnte Jarhundert fort; und auch heut zu Tage dienen sie noch denienigen Kriegsvölkern, die mit schneidenden Geweren angreifen, um die Schärfe der Schneiden und Spizen aufzuhalten, daß sie nicht so schnell, so heftig in, und durch den Körper dringen. Zu dem Ende bedienen sich zum Exempel, Dragoner noch der Helme.

Schilde und Harnische, die den Stoß der spizigen Gewere aufhalten könnten, nüzen heut zu Tage nichts mer, weil an die Stelle der stechenden Waffen, in den Kriegszeiten, Schiesgewere eingefürt worden.

Unter die zum Angriff, so wol als zu Verteidigung, brauchbaren, auch den Alten schon bekannten Waffen, gehören die Degen, von denen ich oben schon gesagt, daß ire Klingen dreikantig, oder aber flach seyen. Diese lezte Art, schneidt an beiden Enden der Breite der Klinge, und beide Arten laufen in eine geschärfte Spize.

Den

Den Gebrauch, den man von diesem Gewer zu machen weiß, habe ich oben schon angefürt.

Die Säbel sind eine Art schneidende Degen, die eine breite Klinge haben, und sich von den ersten, sonderheitlich dadurch unterscheiden, daß die einte Seite derselben Klinge, einen breiten, und starken Rüken hat, die andere aber ser geschärft ist, gegen seine Spize endiget sich der Sabel in einen Bogen.

In unsern heutigen Feldzügen, bedienen sich die Reuter aller Arten, und unter dem Fußvolk die Grenadiere, dieser Waffen. Der Sabel ist wegen seiner Schwere, und seiner breiten Klinge, eines der verheerendesten Mordgeweren bei feindlichen Angriffen; durch ihn werden in der Hize, und in der Wut des Angriffes, ganze Heere auf die traurigste Art verwundet, oder müssen ir Leben einbüssen, seine Schärfe, und seine Schwere sind im Stande, einen Körper von oben biß unten zu spalten.

Aus diesen beiden Gewerarten, die Infanteristen, Reuter, Husaren, Dragoner, und Grenadiers, unter den regelmäßigen Truppen, auch in Friedenszeiten, immer bei sich tragen; aus den Degen, die ehedem die adelichen zum Unterscheidungszeichen trugen, und deren sich heut zu Tage jeder wol begüterte Mann, bedient, um sich von dem Pöbel auszuzeichnen, aus diesen wurde auch ein schädlicher Mißbrauch gemacht. Durch Waffen entstand zwar nicht, der in der menschlichen Gesellschaft so nachteilige Zweikampf, aber er ward dadurch häufiger; Zweikampf, in welchem zwo Personen einander auf Leib oder Leben herausfodern, um ire Ere zu verfechten, dieses wurde nach und nach so allgemein, daß ein jeder, der von einem andern durch ein empfindliches Wort, beleidiget, dessen Ere durch den andern angegriffen worden, daß, sage ich, ein jeder, um sie wieder zu retten, seinen guten Namen

zu behaupten, ihn herausfodern muß, und dieser es um der nemlichen Gründe willen, eben so wenig abschlagen darf; ja es ist so weit gekommen, daß unter ordentlichen Truppen, unter Leuten, die sich dem Kriegsstande wiedmen, derjenige, der den andern in änlichen Fällen nicht herausfoderte, oder dem andern bei der Herausfoderung ausschlüge, wann er auch die gültigsten Gründe hätte, seine Stelle, sein Einkommen, seinen guten Namen, seine Freunde, den Zutritt in Gesellschaft, und alles verlöre. Wie traurig ist es doch, wie widerspricht es unserer Vernunft, daß wir Menschen, deren Leben one dieses kurz ist; die wir alle das gleiche Schiksal haben, und deren Zwek, die Erhaltung ires Lebens ist; einander gleichsam nötigen, es noch mer abzukürzen, einander noch mer wiedrige Schiksale aufbürden; und woher rürt dies, als von falschen Grundsäzen, und Begriffen, von der Ere und dem guten Namen? Ir, die ir heute Euern Nächsten, Euern guten Freund, als einen feigherzigen verfällen, verstossen würdet, den ir seines Lebens, oder seines Glüks, seiner Stelle berauben würdet, dessen nahe Anverwandte, ir durch diesen Schritt in Schande und Elend versezt, oder durch den Tod von ihnen getrennt habet, läuft ir nicht für euch selbst, den andern Morgen schon, eben die Gefar, da dann auch euch verschonet würde, wann ir die andern ruhig gelassen hättet.

Es widerspricht unserer Vernunft noch um so viel mer, weil Zweikämpfe, allemal von dem Landesherren als scharfe Verbrechen verbotten, und mit harten Strafen bedrohet werden, die uns auch um unsere Stellen, Ere, und um unser Glük bringen.

Also sezen sich Leute, die einander herausfodern, immer in den Fall, durch Feigherzigkeit, oder Ungehorsam gegen die Landesgeseze, ir Gut, ir Glük, ire Ere, ir

Va-

Vaterland zu verlieren, oder geschiehet dieses nicht, so se-zen doch beide ir Leben, und iren Körper auf das Spiel.

Kann dann unsere erleuchtete Welt, keine anderen und sichereren Mittel erfinden, einander gekränkte Ere wieder zu schenken. Wäre es dann nicht möglich, die Sache durch unparteiische Leute, die keine heftige Wallung der Leidenschaften täuscht, pünktlich untersuchen zu lassen, und Ihnen mit unbeschränktem Vertrauen zu übergeben, dem unschuldig gekränkten seine Ere wieder zu schenken?

Und man könnte endlich nach im äussersten Notfall, seine Zuflucht zu diesem traurigen Schritt nemen. Wann nur diese harten Geseze, die ein falscher point d'honneur, unter den Armeen besonders entstehen gemacht, da ungültig würden, wo niederträchtige Leidenschaften, wo Neid, Haß, ins Spiel kommen, wo der starke und geschikte Fechter, seines schwächern Bruders und Freunds Ere, zu kränken sucht, ihn ungerecht beleidiget, oder sich für beleidigt hält, um ihn zu dem traurigen, allemal für ihn nachteiligen Schritt des Zweikampfs, zu nötigen, und, indem er unter seinem Mantel das häßlichste Laster gegen ihn närt, noch mit heroischen Tugenden glänzen, und die Stimme seines Gewissens ersteken will, die ihm doch gewis sagen muß, er seye ein Mörder an seinem unschuldigen Nächsten gewesen, wie mancher ungerechte Mord, war schon unter dem Vorwand einer gekränkten Ere, begangen, und sollten nicht alle menschenliebenden Landesherren dieses wol bedenken?

Was der eigentliche Gebrauch, der ware Nuzen der Hirschfänger, und Jägermesserklingen seye, fällt mir schwer zu bestimmen, heut zu Tage bedient man sich noch derselben, wegen irer Leichtigkeit, und weil sie viel kleiner gearbeitet sind, statt der Degen, und Sabel.

Warscheinlich haben sie ire Benennung, die in vielen Sprachen übereinstimmt, und den nemlichen Sinn auszudrüken scheint, daher, weil, ehe das Pulver ersonnen worden, man dieselben gebrauchte, um das Gewilde zu erlegen, weil die Jäger sich derselben heut zu Tage noch bedienen, um sich durch Dorngebüsche und Heken Wege zu banen.

Wurfspiesse, Steine, die sie aus den ledernen Riemen schleuderten, und schneidende Gewere von dieser Art, waren ehedem, (wir finden bei milden Völkern die sichersten Spuren,) und sind es noch heut zu Tage, unter ungesitteten Nationen, die einigen Hilfsmittel, die wilden Tiere zu erlegen; Und wer in Erwägung zieht, wie viele Narung uns diese verschaffen, wie weit ausgedenten Nuzen man aus iren zubereiteten Häuten gezogen, der wird leicht einsehen, daß auch diese Gewere, das irige zur Verbesserung unserer Erdprodukte, beigetragen. Doch auch davon werde ich an irem Ort weitläufiger reden.

Auch zur Verfertigung dieser Gewere, wann sie, wie wir sie heut zu Tage zu tragen pflegen, völlig ausgearbeitet, werden viele Arten Materialien aus allen Weltteilen gebraucht, edle Metalle, aus Asia, oder Amerika, Stahel aus England, Eisen aus Schweden: denn da findt man die ächtesten Häute der Schaafen, von Kälbern, Häute von Fischen, die im Meere leben, von Schildkröten, und endlich noch Holz von den Bäumen. Wie klein, wie gering, scheint uns ein Degen, und wer erstaunt nicht, wann er tiefer in die Teile hineindringet, aus welcher derselbe zusammengesezt ist, wie viele Hände, im Handel, auf den Schiffen, jenseits und disseits der Meere, schon damit beschäftiget seyn müßten.

Nun eile ich wieder zu einem andern Handwerker, dessen Hauptmaterialien auch nur Eisen, und Stahel sind,

und

und bei deren Mischung, das lezte Metall doch in der größten Menge gebraucht wird.

Der Büchsenmacher.

Der Büchsenmacher, auf dessen Esse, und unter dessen Hammer, alle erdenklichen Arten Schiesgewere entstehen, ich nenne ihn Büchsenmacher, weil an den meisten Orten, Büchsenmacher, und Büchsenschäfter, in einer einigen Person vereiniget gefunden werden, das ist, der gleiche Handwerker verarbeitet diese Arten Gewere von Metall, und faßt sie zu gleicher Zeit in Holz ein.

Die ersten tragbaren Feuergewere, wurden mit einer Lunte entzündet, welche man mit der Zeit an einem Hane befestigte, um beim schiessen die Hände zu füren, nachher schrob man an den Han einen Feuerstein, brachte eine kleine stählerne Scheibe, oder ein kleines Rad ans Ror, welches mit einem besondern Schlüssel aufgezogen wird, dieser, war zuerst ein derber Kies, oder weil ein solches Gewer oft versagte, so hatte man lange Zeit, noch neben dem Rad, auch eine Lunte; später nam man, statt dem zerbrüchlichen Kies, einen glasartigen Stein, an den verbesserten Han, oder das jezige Flintenfeuerschloß zu schrauben. Jede Verbesserung gab dem Gewer, dessen Länge und Caliber man vergrösserte, und verkleinerte, neue Namen, z. E. Hakenbüchsen.

Aus der Gewerfabrik, erhält er die Flintenläufe, faßt sie in Holz ein, verarbeitet die übrigen Teile alle, vereiniget sie mit einander, und giebt ihnen die Pollitur. Alle Materialien unsers Profeßionisten, sind Eisen, Stahel, Schmiedekolen, Schmirgel, Baumöl, Zinnober, verschiedene Holzarten, z. E. Buchen, Birnen, Ahorn, Nußbaum, und Ebenholz.

Der Gegenstand der Beschäftigung unsers Handwerkers, sind daher alle Arten von Flinten, Büchsen, Windbüchsen, und endlich noch Pistolen. Er hat zu dem Ende viele von denen, der anderen Handwerker ganz abweichende Werkzeuge, z. E. die Ziehebanke, worauf die gezogenen Läufe verarbeitet werden.

Ich werde zuerst diejenigen Arbeiten beschreiben, die der Büchsenmacher, als ein gesönderter Handwerker, blos allein aus Metallen verfertiget, zu diesen allen macht er Schloß und Beschläge.

Unter den Stüken, die wir unter seinem Hammer empfangen, werde ich zum ersten die Zusammensezung der Jagd- oder Vogelflinte erklären.

Das Ror zu einem Flintenlauf, erhält dieser Arbeiter aus der oben schon beschriebenen Fabrik, indem er nemlich ein Calibermaas überliefert, ein aus einem starken Blech zugeschnittenes Maas, nach dem Durchmesser des Calibers eines Rors, nach dessen Maasgebung dieses Calibermaasses, das Ror geschmiedet, und im groben ausgebort wird, um das Schrot besser zusammen zu halten, es läuft daher gegen seine vorderste Mündung, je länger je schmäler zusammen.

Auch giebt es eine Art, deren Seele völlig gleich weit ist, die man in diesem Fall Kugel-gleich nennt, und die man mit Borern von zunemmender Grösse, ausbort, biß sie durchgängig gleiche Weite haben, die der Käufer bestimmt. Wird hingegen das Ror konisch ausgearbeitet, und ausgebort, so nimmt man Borer von immer zunemmender Dike. Die Mündung des Pulversaks muß immer am weitesten ausgebort werden. Es entstehen öfters Rinngel, unten, da wo der Borer nicht mer durchkömmt, und nicht mer einschneiden kann; zuweilen begegnet es auch,

daß

daß sich die Rore, wärend irer Bearbeitung, krümmen, und dieses kann der Büchsenmacher, mit einem eigenen dazu eingerichteten Werkzeug, mit der Saite, erfaren, der Saite, einem hölzernen Bogen, nach dessen Länge eine Darmsaite gespannt wird, die man an einen Zapfen anknüpft, der in ein Loch des eben angefürten Bogens geht; um es zu dem bestimmten Zweke zu gebrauchen, muß er die Saite durch die Seele des Rors ziehen, stekt den Zapfen wieder in sein Loch, in dem Bogen, und läßt ihn nach seiner eigenen Schwere hinunterhangen. Er hält das Ror gegen das Licht, um durch die Seele desselben zu sehen ein sicheres Zeichen der Krümmung ist, wann er an einem Ort zwischen dem Ror, und der Saite durchsehen kann Diesen Feler verbessert er mit dem Richtstok, einem Werkzeuge von Holz, welches walzenartige Vertiefungen hat, in dessen Schraubstok die Krümmungen wieder gerade gebogen werden. Der Teil des Rores, der sich gebogen hat, kommt zwischen den beiden erhöhten Hölzern zu liegen, damit ihn der Schraubstok zurüktreiben könne, wird das Ror neben dem Stük in die Kneippen des Schraubstoks gespannt, und der Schlüssel etwas angezogen, so ist die Biegung weggeschaft.

Unser Handwerker besizt vor vielen andern den Vorteil, dem Eisen und dem Stahel eine feine Pollitur zu geben. Dieses geschieht mit durch ein leinernes Tuch gesiebten, zu Pulver zermalmetem Schmirgel, und dann schmirgelt man das Metall mit dem groben Ueberrest des Tuches, ehe man es härten will. Zu Flinten wird zwar das Eisen nicht gehärtet, allein Schmirgel mit Baumöl aufgetragen, und mit härtem Holz gerieben, man reibt es so lange, biß die von dem Härten des Eisens erhaltene Schwärze der Rinde weggeschaft ist, und es eine blaue

Farbe

Farbe erhält, und endlich wird es mit zerstossenem Blutstein, und mit einem Teil Zinnober, polliert.

Durch das Boren entstehen gerne Ringel, die der Arbeiter durch Abebnung mit einem gespaltenen Kolben wegnimmt; das Zündloch wird ausgebort, und mit einem eigenen Werkzeuge, dem Zündlochsenker, erweitert, sein eisernes Gehäuse trägt ein Stirnrad, und ob demselben drei kleine Getriebe übereinander, das oberste hat auf seiner kleinen Welle, ausser dem Gehäuse, einen stählernen Senkkolben, der so lang, als das Metall des Rores dik ist; soll das Zündloch konisch erweitert werden, so spannt man dieses eben beschriebene Werkzeug an seiner Angel in den Schraubstok, und stekt den Lauf auf den schmalen Teil des Gehäuses. Der stählerne Kolben muß an das geborte Zündloch fallen, durch die Kurbel wird das Stirnrad in Bewegung gesezt, das die kleinen Getriebe, und durch diese den Kolben umdreht, der das Zündloch konisch ausbort. Die Schrauben schmiedet man wie Nägel, schneidt die Gänge mit einem Eisen ein, läßt zur Zierde den Knopf blau anlaufen, der Lauf wird durch eine Schraube mit dem Schaft befestiget. Um ihn aber auch vorne und in der Mitte mit dem Schaft zu vereinigen, muß man unter dem Lauf drei starke eiserne Ringe (Haften) anlöten. Es wird die Hafte auf folgende Art eingeschoben: der Büchsenmacher macht an der Stelle des Laufs, wo sie befestiget werden soll, eine Nute, jedem Haft giebt er einen Zapfen, den er durch die Feile in eine Falze verwandelt. Endlich wird das aus Meßing verfertigte Richtkorn, auf dem Ror angelötet, das genau in der Mittellinie des Schwanzes, oder aber der Mündung, liegen muß. Um eine rechte Probe von dem Ror einer Flinte zu machen, tut man es in einen alten Schaft, und in dem Falle, in

welchem

welchem es nicht gut schiest, wird es wieder neu ausgehort.

Das Schlos eines Geweres, ist eines der wichtigsten, und der schwersten Stüke einer Flinte.

An dem Schlosblech sind alle übrigen Teile befestiget.

An seiner inneren Fläche bleibt ein vorspringendes Stük stehen, woraus der Büchsenmacher die vierkantige Stüke feilet.

Federn eines Schlosses werden von Stahel, die andern Teile aber von zähem Eisen geschmiedet.

Jede einzelne, auf der Esse nur grob geschmiedete, ungeförmte Teile, werden mit der Feile und dem Meissel ausgearbeitet.

Alle äussern Teile haben kleine gebrochene Flächen, und einen vorspringenden Rand, auch diese werden mit Meisseln, groben Feilen, der Schlichtfeile, den Riffelfeilen, bearbeitet.

Hat er alles dieses auf eben gesagte Art ausgearbeitet, so stekt er durch ein schon gebortes Loch, für den Zapfen der Nuß, die Schraube des Schlosses, Blecheisens, schraubt es in den Schraubstok, um bequem die äussere Fläche des Schlosbleches abfeilen zu können.

Ein zweites Stük, das an dem Schlosblech ausserhalb am Schafte befestiget wird, und das hol ist, ist die Pfanne, in welche das Zündpulver geschüttet, und mit der Batterie bedekt wird, zu diesem Gebrauch hat sie eine Vertiefung, die man mit einem runden Aushauer aushölt, durch eine in dem innern der Pfanne ausgehölte Nute, womit die Pfanne auf das schon erklärte Blech aufgeschoben wird. Unter derselben werden öfters mit dem Meissel und der Feile, Verzierungen und Stäbe angebracht.

Die Vertiefung der Pfanne wird mit einem Pfannenkolben auf diese Art getrieben, in einer starken eisernen

Röre

Röre, läßt sich eine Spille von Stahel umdrehen, deren Ende von vornen abgerundt, und einen Feilenhieb hat, der Pfannenkolben wird an der Röre, in den Schraubstok gespannt.

Die Pfanne liegt auf einem Stük Holz, das unser Handwerker auf dem Knie hält, in einer Vertiefung, er nähert sie auf diese Weise dem Pfannenkolben, daß die Spize in die Vertiefung der Pfanne kommt, dreht er mit der Kurbel die Spize um, so ebnet die Spize die Vertiefung der Pfanne. Durch eine Schraube, und Nute der Studel, einem Gehäuse, oder starken Blech, welches die ganze Nuß des Schlosses der Flinte, oder Büchse, völlig bedekt. Die Studel hat einen Fuß, der über der gemachten Nuß an das Schlosblech angeschraubet wird. Sie hat einen Lappen, der mit dem Schlosblech einen rechten Winkel macht. Der kleinere Zapfen der Nuß läuft in diesem Lappen bei der Bewegung herum. Diese Studel schiebt man in die Falze, durch sie und eben die Schraube, werden Pfanne und Blech völlig vereiniget.

Ein dritter und wesentlicher Teil einer Flinte ist, der aus einem Stük geschmiedete Pfannendekel, dessen Lappen verstählt, und umgebogen, ist. Er wird wie die vorigen Stüke befeilt, zu diesem Ende wird er für die groben Rore, von dem Dekeleisen in dem Schraubstok festgehalten, bei feinen aber auf dem Lötnagel gelötet.

Dekeleisen, und Lötnagel sind zwei Werkzeuge, von denen das erste ein eiserner Arm ist, der in den Schraubstok gespannt wird, das lezte ein Nagel, mit einem Angel.

Alle Federn werden aus Stahel geschmiedet, hernach aber auf einer Spize des Federhakers nach einem spizigen Winkel umgebogen, ir Schenkel soll sich frei bewegen können, der andere aber auf dem Schlosbleche befestiget seyn.

Durch

Durch den Lappen der Feder wird ein Loch gebort, das sie auf dem Schlosbleche, vermittelst einer Schraube, festhält, ein kleiner Zapfen, der unten an der Feder ausgefeilt worden, wird in ein Loch des Blechs gestekt.

Die Feder wird, um Härte zu erlangen, abgebrannt, der Büchsenmacher erwärmt die Feder erst nur so stark, daß der darzu dienliche Talk schmelzet, womit man die ganze Feder bestreicht, er hält sie über ein Kolenfeuer, biß er durchein brennt. Aber darinn unterscheidet sich diese Art zu härten, von andern Arten, daß man sie nicht in kaltem Wasser abkült, damit sie nicht zu hart werde. Eben so läßt man auch die Feder, dadurch, daß man sie auf Kolen legt, biß sie blau anlaufen, und alsdann in das Sand stekt, oder auf heissen Sand legt.

Einer der wesentlichsten Teile des Rores, das wir beschreiben, ist der Han, auf einem auf der rechten Seite des Zapfens ausgefeiltem Ansaz, ruht das Maul, Ror, und Schrauben werden auf schon so oft beschriebene Arten ausgeschnitten und bewegt. Der Han stekt auf einem vierkantigen Zapfen, der Nuß, und eine Schraube hält ihn fest darauf; es wird daher in der Axe des Zapfens, eine Schraubenmutter ausgeschnitten, die unterste Fläche des Schraubenkopfs, die Stelle des Hans, die der Kopf berürt, wird mit dem Caliber, und mit dem Abdrehnagel geglättet. Der erste ist eine starke stählerne Platte, mit Feilenhieben auf einer irer grossen Fläche bedekt, sie hat einige Löcher. In ein Loch wird eine Schraube gestekt, die man mit dem Schraubenzieher umdreht, biß die unterste Fläche des Kopfs der Schraube ganz eben ist. Der andere ist darinn, von einer starken Schraube verschieden, daß auf der untersten Fläche des Kopfs Feilenhiebe sind, er wird in ein Loch gestekt, worinn eine Schraube

geschraubt wird, man dreht ihn um, und die Feilenhiebe, ebnen, unter dem Kopf, den Umfang des Lochs.

Eine der größten Beschäftigungen unsers Profeßionisten, ist dasjenige, was wir die Nuß nennen, sie besteht aus zwei Zapfen, die auf einer Axe stehen, an dem größten wird vorher der hintere Teil mit der Feile geründt, das vorderste Ende wird vierkantig. Er sezt den Zapfen in ein Loch des Nußeisens, darein er sich paßt, der größte Zapfen der Nuß, ragt unter dem Nußeisen etwas hervor, das Nußeisen wird an dem Kreise umgedreht, und durch zusammenbringen (welches die Bewegung verursacht) der Platte, mit den Schrauben und der Nuß, wird an dem Loch der Platte, der oberste Zapfen beschnitten, die Fläche der Nuß mit Feilenhieben geebnet, damit sie genau an das Schlosblech, und die Studel anschliesse; die Mittelrast, wird mit der Kante einer Feile ausgeschnitten, sie hält den Han in Ruh; die Hinterrast aber mit einer dreikantigen; sie befödert das Abfeuren des Gewers; die vordere aber blos mit der einfachen Feile.

Der Lappen der Studel wird auf dem Ambos umgebogen, mit dem Sezhammer gebildet, öfters werden mit der Feile, Figuren darauf ausgeschnitten.

Schlagfeder, und Dekelfeder, werden gleich bearbeitet, die Krappe wird auch aus einem Stük Metall auf dem Hanbieger, einem der Form des Hammers änlichen Werkzeuge umgebogen.

Die Stange hat einen Zapfen, den man umbiegt, und an dem Schlosblech anschraubt.

Die Stangenfeder, entsteht wie andere Federn, aber wird blos mit der Schraube befestiget, daß man sie abnemmen kann, wann man will.

Alle diese Teile werden mit pulverisierten gebrannten Ochsenklauen, worauf man Lake gießt, in einen eisernen

Ka-

Kasten eingesezt, eine Stunde auf Kolenfeuer gelassen, im kalten Wasser abgekült.

Dieses ist die Art, nach welcher unser Arbeiter die Teile eines Schlosses zusammenfügt, die Pfanne schiebt er durch ire Nute auf das Schlosblech auf, befestigt sie wie den Dekel, und Dekelfeder, mit einer Schraube. Die in dem Loch dieses Bleches eingesezte Nuß, wird mit dem Mönch, und Nußring, der Han, die Studel, in dem Schraubstok, jedes auf seinen Zapfen aufgeschroben, alsdann wird die Feder mit dem Federhaken eingesezt, ire Spize auf die Vorderrast der Nuß gelent, endlich läßt sich die Stange mit irer Feder auf dem Schlosblech anschrauben.

Das, was Rore, Schlösser, an dem Schaft befestigen, nennt man Beschläge.

Aus Meßing werden Abzugbleche, Vorder- Mittel- und Spizrören gegossen, mit Nieten auf dem Schaft befestiget, unter dem Kolben der Flinte wird ein meßingener Lappe angeschroben.

Ein Büchsenlauf ist stärker, als ein Flintenlauf, und wird achtekigt abgeschliffen, sie unterscheiden sich sonderheitlich darinn von einander, daß die Büchsen gezogen, und ire Seele daher gleichsam kugel-gleich seyn muß, sie wird gezogen, und daher meistens mit dem hölzernen Kolben gekolbt, mit einem glühenden bleyernen Kolben geschmirgelt, daher schmiert der Büchsenschmied Baumöl auf denselben, alsdann wird das Ror auf die Ziehebank gebracht, die eine der wichtigsten Werkzeuge ist, die man in der Werkstätte unsers Handwerkers findt. Es ist ein zwölf Fuß langes, ein Fuß breites Brett; braucht man es, so wird es auf ein Fußgestell gelegt, einer seiner wichtigsten Teile ist das Mundror, ein gewönlicher, aber starker Büchsenlauf, dessen Seele vier gewundene Reifen, oder

so viel Vertiefungen hat, er ruhet mit seinem runden Zapfen, in der Schleusse der Ziehebank. Es befindet sich darinn ein bleyerner Kolben, mit einer eisernen Zugstange, der sich wie eine Schraube aus der Mutter, aus dem Rore winden läßt, der Arbeiter bekommt ihn dadurch, daß er in der Mitte des Rors, genau die eiserne Zugstange befestiget, das übrige aber mit Bley ausfüllt, die Stange hat an irem Ende ein eisernes Kreuz, womit man den Kolben hinaus- und hineinwindt. Auf die Spize der Zugstange wird ein hölzerner Kolben geschraubt, der so dik ist, als die Seele des Rores, das man ziehen will, und eine kleine stählerne versenkte Platte hat, daran schräge Schneiden, ein wenig vor dem hölzernen Kolben hervorragen, und die girallen Linien des neuen Rores ausschneiden.

Sollen sie hervorgebracht werden, so wird das Ror horizontal auf der einen Hälfte der Ziehebank befestiget, daß dessen Mündung genau auf die des Mundrores paßt, der Kolben wird beständig weg, und wieder zu sich gewunden, der hölzerne Kolben dadurch in die Seele des neuen Rores getrieben, wo dessen Schneide eben die girallen Linien verschneidet, die das Mundror hat, dieses wird so oft wiederholet, biß die Züge die verlangte Tiefe haben.

So entsteht die Schnekenlinie eines Rores, allein, da dann biß auf zwölf erfodert werden, die gleich weit von einander entfernt seyen, so hilft man sich mit der hinten am Mundror befestigten Teilscheibe; sollen die Züge einer Büchse, nach einer geraden Linie gehen, so bedient man sich eines Mundrores mit geraden Zügen, da dann auch der bleyerne Kolben solche Reifen hat.

Das Zündloch eines Schiesgewers wird konisch ausgebort, die grösste Oefnung ist inwendig zugekert.

Büch-

Büchsen haben ein Visir (Müke), das aus einer Klappe besteht, die man, nach dem die Büchse weit, oder nahe tragen soll, weit oder nahe stellt, sie muß oben rund ausgeschnitten, gesenkt seyn, man läßt es blau anlaufen, damit es nicht blende, und schiebt sie auf das Ror, wie die Haften, sie wird ob dem Laufe eingeschoben.

Eine andere Art Schiesgewere, Pistolen, werden mit den nemlichen Handgriffen und Vorteilen, wie die Rore gemacht, bestehen im kleinen aus eben den Teilen.

Die Erfindung dieser Art Gewere, die man Windbüchsen nennet, legt man den Alten bey, die die Elasticität der Luft gar wol kannten, daß sie nemlich könne zusammengedrükt werden, und durch eigene Kraft, wieder in den vorigen Raum sich ausdehne, auf diesen Grundsaz hin, erfand Cresibius die Windbüchsen und Lobsinger von Nürnberg, der im 16ten Jarhundert lebte, machte die besten. Es giebt verschiedene Arten; einige schiessen die Kugel durch den Druk der Luft heraus, andere tun dieses vermittelst der zusammengedrukten elastischen Luft, da wird entweder die Luft, vermittelst einer Kugel zusammengedrükt, und diese an die Windbüchse angeschraubt, oder in einem an dem Schaft angemachten eisernen Behältnis, verschlossen, oder in dem doppelten Lauf zusammengedrükt. Endlich haben die lezten Arten, die Gestalt der Flinten.

Bei denienigen, welche die Kugel durch den Druk der Luft fortstossen, kann an den metallenen holen Cylindern, welcher auf beiden Seiten offen, in der Oefnung eine hole Kugel angeschraubt werden, die durch den Han geöfnet wird; aus dieser Kugel pumpt mau so viel Luft, als möglich, heraus, und schraubt sie dann bei verschlossenem Han, in der Oefnung an, alsdann klebt man einen Chartendekel, mit etwas Wachs, an den Cylinder fest, es

wird eine Bleikugel in den Cylinder gebracht, der Han geöfnet, weil in der holen Kugel ein leerer Raum ist, so färt die äussere Luft mit Gewalt in denselben hinein; da sie nun durch die eine offene Seite des Cylinders, nicht sogleich durch das Chartenblatt durchkann, auf der andern aber der Zugang völlig frey, so fürt sie doch die lezte Oefnung in einer geraden Richtung in den Cylinder hinein, und stoßt die Kugel in der andern hinaus.

In diesen ist die gewönlichste Art Windbüchsen, diejenige; man läßt eine Flinte mit einem gewonten eisernen Lauf verfertigen, in diesem kann die metallene hole Kugel, an seiner Aussenseite eingeschraubt werden, und diese hat oben ein einwärtsgehendes Ventil. In dieser Kugel wird die Luft durch einen Compressor, oder eine Luftpompe, zusammengedrükt, man stößt darauf eine Bleikugel in den Lauf. Der Han des Schlosses, wird wie gewönlich, losgedrükt, mittlerweilen sich dieser niederwärts bewegt, stoßt er einen Stift nieder, der das Ventil öfnet; die durch ire Schnellkraft sich ausdenende Luft, färt darauf mit Gewalt aus der Kugel heraus, und treibt die Bleikugel fort.

Die lezte Art Windbüchsen, ist mit einem Lauf von starkem Eisen versehen, und nach der gleichen Weise, wie die gezogenen Rören gemacht. In dem Kolben der Flinte, ist ein starkes eisernes cylindrisches Behältnis, welches zwo mit Ventillen versehene Oefnungen hat, an der einen wird ein Compressor angeschraubt, wodurch die Luft scharf in dem Behältnis kann zusammengedrukt werden. Ladt man dann die Flinte mit der Kugel, drükt den Han los, so wird dadurch ein Stift niedergedrükt, die der Ventil an der einen Oefnung öfnet. Auch da treibt die herausfarende Luft, die Kugel mit Gewalt heraus, diese Art schießt am schärfsten.

Es giebt eine Art, die mah Flaschenbüchsen nennt, und die, statt der meßingenen Kugel, Flaschen haben, die auch von Meßing sind, ir Schaft ist daher etwas stärker, der Lauf hat hinten, statt der Schwanzschraube, ein Schwanzstük, das mit dem Lauf einen stumpfen Winkel macht, damit er vorne in ein Loch der ausgehölten Kolbe könne gestekt werden. Dieses ganze Stük wird maßiv geschmiedet, in seiner Mündung erhält es Schraubengänge, und hier wird das Ventilgehäuse der Flasche abgeschroben. Sie ist ein abgekürzter Kegel, dessen Seitenblech aus Messing, auf einem Dorn zusammengerolt, mit Silber zusammengelötet ist: die Flasche wird auf der Drehebanke abgedreht.

An dieser Windbüchse sind Pfannen und Pfannendekel von keinem Nuzen, sondern nur Verzierungen, nur Hane, Nuß, Studel, Schlagfeder, und Stangen, leisten einichen.

Endlich erwäne ich nun der verschiedenen Gestalten der Flinten, und Büchsen, ire Länge ist willkürlich, die Läufe, die in Gegenden verschikt werden, wo es viele Gebüsche giebt, sind kürzer. Es giebt Flinten mit zwei Läufen, die man mit Silber, oder Schlaglot zusammenlötet, von denen jeder an seiner Seite ein Schlos hat, das zur linken ragt etwas vor dem andern vor, der Lauf geht daher beym abfeuren zur linken Hand von der rechten los. Flinten, die unten und oben einen Lauf haben, beide erhalten anderthalb Schlos, das die gewönlichen innern Teile, und einen gemeinschaftlichen Han, aber unten und oben eine Pfanne, einen Pfannendekel hat.

Die schönsten, die kostlichsten Flinten- Pistolen- und Büchsenläufe, sind die damascirten, sie werden aus verschiedenen Stüken hartem und weichem Eisen und Stahel zusammengeschmiedet, nach dem zusammenschweissen, ge-

wunden, das gewundene wird platt geschmiedet, nochmals gewunden, und etliche mal widerholt.

Noch feiner wird der Damast, wenn das ganze Ror aus gewikeltem Drat zusammengeschweist ist, man umwikelt zu dem Ende hin den Dorn so lange mit Drat, biß beide die Dike eines starken Schenkels haben. Es erfodert viele Mühe, den Drat zusammenzuschweissen, denn er muß wenigstens zwanzig mal geglühet werden.

Nach dem Pollieren muß das Ror gebeizt werden, damit die Adern des Damastes zum Vorschein kommen; dieses geschiehet in einem hölzernen Troge, mit Eßig, Vitriol, Saft verfaulter Citronen, und Scheidewasser, man läßt das Ror so lange darinn liegen, biß sich Adern zeigen. Doch muß man es dann abwaschen, weil es rot anläuft. Die Adern werden auf dem mit Wachs überzogenen Lauf des Rores, mit einem Grabstichel ausgegraben.

Es giebt auch Windbüchsen, Windpistolen, Windstöke, diese beiden lezten werden wie Flaschenbüchsen gemacht, Windstöke, die einen Schneller, statt des Schlosses, haben, den man abnemmen, mit der kleinen Pumpe in den Sak steken kann, ehedem gab es noch eine Art Windbüchsen mit doppeltem Lauf.

Ein Windbüchsenmacher, macht allemal ein grosses Geheimnis aus der Proportion der Teile einer solchen Art Gewere.

Diese Arten Schiesgewere, ist nun der Hauptgegenstand der Beschäftigung unsers Handwerkers.

Er verfertiget von kleinen Feuergeweren, alle Arten Flinten, die wieder in so viele verschiedene Unterarten geteilt werden, als zum Beispiel, Musketen, Musketons, Karabiner, Vogelflinten, Büchsen, mit denen man nach dem Ziel schiest, Birschrören, Stuzer, halbe Flinten, Pistolen, Terzerolle, Windbüchsen.

Bei

Bei allen diesen vielen verschiedenen Geweren, kommen sie alle in der Hauptsach überein, ire wichtigsten Teile sind überall der Lauf, das Schlos, und die Beschläge. Allemal ist die Metallarbeit in einem hölzernen Schaft befestiget, ausgenommen, daß sie kleiner, oder grösser, stärker, oder minder stark, so werden auch die Läufe, die die meiste Arbeit und Geschiklichkeit erfodern, gezogen, wann es Büchsen seyn sollen, oder aber nicht, sie werden gezogen, das ist, mit gewundenen vertieften Reifen versehen, dadurch wird die Gewalt des Pulvers verstärkt; überhaupt wird die gröste Leichtigkeit eines Schiesgewers, nach demjenigen Gebrauch eingerichtet, zu welchem es bestimmt ist.

Diese verschiedenen Arten Schiesgewere nun, werden in dem Krieg, oder auf der Jagd gebraucht; wie ein Fußvolk das andere, in ältern Zeiten, wann sie näher an einander gerükt waren, mit Haugeweren zurüktrieb, eben so verfolgen sie einander heut zu Tage mit Schiesgeweren. Musketen z. E. sind alte Feuergewere, die man vor den Flinten brauchte, und die sich nur darin von denselben unterscheiden, daß man, um sie losbrennen zu machen, einen Lunten braucht.

Der Name Büchse entstand, weil die ältesten Feuergewere Aenlichkeit mit einer Büchse hatten, und der Name Ror, von irer Länge. Das grobe Geschüz, das man auf Karren und Laffeten fortbrachte, (so hat man Karrenbüchsen,) ward aber bald auch, von Canna, Canone genennt.

Den Hakenbüchsen gab man eine Stüze, die man wegen iren zwei Hörnern, zwischen welchen das Geschüz, mit einem aus dem Schaft hervorgezogenen Haken, befestiget war, den Bok nennte, (das ganze aber Haken-

Büchse.) Man verdarb nach und nach ire Benennung, biß Arquebuse daraus entstand. Daniel sagt, diese Hakenbüchsen seyen mit dem Anfang des 16ten Jarhunderts in Teutschland erfunden worden.

Musketen haben iren Namen vom französischen Mouchet, der aus dem Lateinischen Muscetus, (Sperber,) herkömmt; denn nicht allein dieses, sondern auch andere Schiesgewere mer, werden von Raubtieren benannt, z. E. Falkonet, man soll sie schon unter Franz dem Ersten in Frankreich gekannt haben. Andere behaupten, Herzog Alba habe sie 1567. in den Niederländer Kriegen zuerst eingefürt; noch andere sagen, Herr von Strozi habe sie unter Karl dem XIten in Frankreich allgemein bekannt gemacht.

Warscheinlich war das Feuerschlos in Nürnberg 1517. erfunden worden; andere Schriftsteller, von Murr, Wagenseil, Guler von Weinek, kommen darin überein, daß zu derselben Zeit viele geschikte Männer zu Nürnberg gelebt, z. E. Kühfuß, der 1600. starb.

Die ersten Feuersteine waren Kiese, und anstatt irer wurden glasartige Steine eingefürt, meistens braucht man in Europa den Hornstein, (Sillax Ignarius; Sillax Cretianus,) sie sollen in Moscau erfunden worden seyn.

Tyrolische Flintensteine, sind die härtesten, eisenhaltigen Granaten, die man auf der Jagd braucht; Hirten, und andere, schlägen die Kiesel, Flintensteine, aus freier Hand, die besten sollen aus Berry kommen, auch viele aus Holland. Man kannte die Musketen schon zu den Zeiten der Regierung Franz des Ersten, Königs in Frankreich. Carabiner sollen die Araber erfunden haben.

Die Büchsen und Birschrören z. E. wurden warscheinlich statt den Bögen der alten eingefürt, die Spize, die man an das Gesicht, oder an die Brust lente, war

nach

nach der Gestalt eines Bogens, oder eines Kolben gemacht, sie hatten eine Zündpfanne, wo das Pulver war, das man mit einem Lunten anzündete.

Diese Art Büchsen wurde Anfangs des 16ten Jarhunderts, bey der Belagerung von Arras, das erste mal gebraucht. Diese Art Waffen ist die älteste, in einem hölzernen Schaft eingefaßt. Windbüchsen wurden unter Heinrich dem Grossen, von einem gewissen Marin erfunden. Pistolen, und Terzerollen, (auch eine Art Pistolen,) kleine kurze Schiesgewere, die die Reuter gewönlich in eignen, an dem Sattel angemachten Taschen tragen, ir Lauf ist ungefär ein Schuh lang; sie füren den Namen von dem Ort, wo sie erfunden worden, zu Pystoja, im Toscanischen.

Die Teutschen kannten iren Gebrauch vor den Franzosen. Ein gewisser Daniel Mottel von Murten in der Schweiz, erfand eine Art Pistolen, mit welchen man in einer Minute vierzehen Kugelschüsse tun kann; sie erfodern nicht mer Mühe und Zeit, als eine gewönliche Pistole, mit deren sich nur ein Schuß tun läßt, und haben nur einen Lauf, und eine Zündpfanne. Die eigentlichen Flinten, die lezte Erfindung dieser Art, soll man den Franzosen zu verdanken haben. Oben habe ich es schon erklärt, und werde es an seinem Ort noch mer erklären, wie viele Arten Gewere zu dem kriegerischem Gebrauch, für Reuterey und Fusvolk erfunden worden. Die Pistolen braucht man auch zu dem Zweikampf, dessen gefärliche Folgen ich oben schon beschrieben habe.

Von dem Krieg her, und von der traurigen Notwendigkeit, sein Gut und Leben, einzeln als Privatmann, oder in Gesellschaft als Burger eines Staates, zu verteidigen, oder von den schädlichen Leidenschaften des Neides, und der Raachgier, des Ehrgeizes, und einer unersättlichen

Herrsch-

Herrschsucht, entstanden Hau- Stos- und Schiesgewere, kurz, alle Werkzeuge, um einander an Leib und Leben zu schaden, daher wurden in den ältern Zeiten die Kampfpläze eingefürt, in den neuern aber fanden durch Erfindung des Schiespulvers, die Schiespläze iren Ursprung, das ist, wo Leute, die in den Fall kommen könnten, Kriegsdienste zu tun, Gelegenheit haben, sich in den Waffen zu üben, oder an dazu bestimmten Orten und Plätzen, in einer gewissen Entfernung nach einem gesezten Ziel zu schiessen, wo sie mit einander in die Wette eifern, und wo diejenigen, die von iren Obern gesezte Preise und Belonung erhalten, die dem Ziel am nächsten gekommen sind, oder es wirklich erreicht haben.

Dazu sind eigene Schiestage in dem Jar gesezt, und besonders wird in den Dörfern der Sonntag dazu bestimmt, weil an demselben die Landleute und Handwerker die beste Musse dazu haben. Durch diese Mittel lernen sie den besten und rechten Gebrauch dieser Gewere kennen, nach dem Ziel schiessen, und es treffen, und üben sich, damit sie durch Uebung so weit kommen, daß sie bei feindlichen Angriffen, in dem angegriffenen Fall eine Fertigkeit erlangt haben, auch an irem Ort das irige zum Widerstand gegen den Feind beyzutragen.

Dieses nun ist der erste Nuzen, den uns die Schiesgewere, so gut wie andere Arten Gewere leisten. Der zweite Nuzen, den wir daraus ziehen, ist die Jagd, die den Menschen viel Narung schenkt, und die uns vor dem Schaden, welche das gar zu stark überhand nemmende Gewild, in andern Produkten der Erde verursachen könnte, beschüzen.

Die Jagd, die eine der ersten und ältesten Waffenübung ist, ist eine Kunst, welche auch die unwissendesten, ungesittetesten Völker kennen, und die Haugewere oder

Pfeile

Pfeile dazu brauchen: Was ist die eigentliche und beste Narung roher Nationen? was lert uns die Geschichte von der Beschäftigung derselben? Nichts, als daß es blosse unbereitete, ungekochte Kräuter, oder aber auf der Jagd gewonnenes Produkt wilder Tiere sind. Die Jagd war, und ist noch in vielen unangebauten Gegenden, so zu sagen, die tägliche Beschäftigung. Die heilige Schrift, und andere Geschichtbücher bestätigen dieses. Zu allen Zeiten mußte man an Orten, wo die Erde angebaut war, und der Akerbau blühte, sich vor Raubtieren schüzen; das Fleisch von einigen derselben war gesund, ire Häute dienten zur Kleidung, und so wurden alle diejenigen Tiere niedergehauen, oder niedergeschossen, die in irem Daseyn mer Schaden als Nuzen stifteten. Wie merkwürdig ist es auch da, zu sehen, wie der Mensch Mittel zu der Sicherheit, zu seiner Kleidung, und seiner Narung erfand, verfeinert, und sich selbst erleichtert hat, wie er statt der Haugewere, dazu er die Tiere nahe an sich haben mußte, um sie erlegen zu können, Schiesgewere erfand, durch deren Hilfe er sie auch von ferne töden konnte, wie er den Vorteil kennen lernte, das Geflügel, das man sonst nur in Garnen auffangen könnte, deren Fleisch zur Narung, und deren Federn auch zu Verzierung der Kleidung dienten, auch niederzuschiessen; wie er die Hunde so geleitet, und unterrichtet, daß sie durch iren feinen Geruch das Gewild entdekten, hezten, und ihm in die Schlinge brächten, wie er auch zuweilen das Pferd dazu brauchte, um nicht so stark ermüdet zu werden.

Die Jagd hat also auch in vielen Absichten iren Nuzen, sie ist so zu sagen, eine Schule für den Kriegsmann; sie liefert uns einen grossen Teil unserer Narung, unserer Kleidung; sie schüzt uns vor dem Angriff der zu starken Menge der Raubtiere, und der Schädlichkeit der wilden

Tiere,

Tiere, sie sezt unser eigen Leben, unsere gepflanzten Gewächse der Erde, vor ihnen in Sicherheit.

Wann schon die heutige Art Waffen, von der Alten irer ganz abweicht, und die lezte selten mer gebraucht wird, so gehört sie dennoch auch unter die Rubrik der Erfindungen des menschlichen Verstandes.

Der Harnischmacher, oder Plattner.

Dieser Handwerker beschäftiget sich meistens mit Waffen, die zur Schuzwer für den Körper, wider feindliche Angriffe dienen. Ehedem hatte man Harnische, die aus dem Helm, womit man den Kopf bedekte, dem Brustsiük, das den Leib verwarte, den Arm- und den Beinschienen bestunden, alle diese Stüke waren aus starken geschmiedeten Eisenblechen zusammengesezt.

Der Helm, der den Kopf, den obersten Teil des Körpers, vor der Gewalt der Haugewere ganz schüzt, ist ein Waffen, dessen Erfindung man den Lacedämoniern beylegt.

Die alten Medaillen beweisen uns, daß die Römer und die Griechen, in der Form ganz verschiedene Helme hatten.

Ehedem hatte man ser künstliche Arten Harnische, doch ist auch diese Art in den neuern Zeiten, bei Erfindung neuer Waffen, gänzlich abgegangen; höchstens bedienen sich noch die schweren Reuter einer Art Harnische, die man Küraß nennt, und die einige wenige Aenlichkeit, mit der Alten irer haben, durch welche nur die Brust bedekt wird.

Die Verfertigung dieser Art Kürasse, ist ser leicht. Eine Platte wird auf dem Eisenhammer, im groben ausgeschmiedet, und dann bildet sie der Harnischmacher weiter aus, behaut iren ganzen Umfang mit dem Meissel,

und

und die Ausschnitte zu den Armen, die Löcher zu den Riemen.

Dieser Küraß wird in einem hölzernen, vertieften, ausgehauenen Kloze, gekrümmt, man legt die Platte rotglühend darauf, und treibt sie mit dem Hammer hinein; Hammer und Feilen bilden ihn noch völlig aus.

Die Küraſſe der Soldaten werden aussen schwarz gefärbt, diejenigen der Officiere, erhalten eine Pollitur, auf der Scheibe, nach der schon oft erzälten Art, man probiert sie durch einige Flintenschüsse, mit doppelter Ladung. Diese Art Handwerker findt man heut zu Tage selten mer, und die Küraſſe werden meistens in den Gewerfabriken verfertiget.

Die Waffenrüstung der alten, und die heutigen, sind also ser verschieden, und die leichte, die heut zu Tag gebraucht wird, weil unsere Kräfte nicht mer hinreichen, ist ein sicherer Beweis, wie ser Weichlichkeit, ausgeartete Sitten, fremde dem Clima unserer Länder, und unserer Natur nicht angemessene, Produkte und Narungsmittel, unsere Kräfte geschwächt, und unsere Säfte verdorben haben: Der heutige Bau unserer Glieder, die Stärke der Muskeln und Nerven, beweisen uns, in Vergleichung mit den alten gesezt, genug, die Unmöglichkeit, ire Angriffs- und Verteidigungswaffen zu tragen.

Der Rustmeister.

Endlich rechne ich unter diejenigen Profeßionisten, welche sich mit Verarbeitung der Waffen beschäftigen, den Bogner, oder Rüstmeister, der den Bogen, den Armbrust, und die Pfeile verarbeitet.

Der Bogen ist das älteste, und allgemeinste Schiesgewer, und besteht aus der halben Zirkel-Peripherie, oder

einem

einem zusammengekrümmten Stük, Stahel, Holz, Horn, oder Fischbein, darauf man einen Pfeil legt.

Der Bogen, soll nach aller Warscheinlichkeit, von Cain erfunden worden seyn. Die Alten kannten beinahe kein ander Waffen, als den Bogen, oder das Schleudern. Die poliziertesten Nationen kannten noch den Gebrauch davon, auch alle wilden Völker, ja so gar diejenigen, die am wenigsten Gemeinschaft mit andern Menschen hatten, bedienten sich derselben. Die Perser, Scythier, verstunden diese Kunst, mit dem Bogen zu schiessen, am besten, die Gothen kannten beinahe keine andern Waffen, und die Römer hatten auch Bogenschüze in iren Armeen, heut zu Tage bedienen sich noch die Türken, Afrikaner, Amerikaner, und Asiaten, dieser Art Waffen, die geübtesten und geschiktesten sind die Tartaren; man nennt diese Art Bogen, auch Handbogen, sie ist die einfachste Art, und ehe man Schiesgewere kannte, waren sie die einigen Mittel, den Feind von Ferne anzugreifen.

Der Armbrust war schon eine künstlichere, und zusammengesezte Art, wo der stählerne Bogen an einem hölzernen Schaft befestiget ist, diese Art schoß nicht allein hölzerne Bolzen, sondern auch bleierne und tönerne Kugeln.

Der Armbrust besteht also auch aus einem hölzernen Schaft, einem stählernen Bogen, einer Schnur, die die Sene des Bogens ausmacht, und einer Gabel, (man hat ein eigenes Eisen, um diese Sene mer oder minder anzuziehen, die Phönizier sollen ihn erfunden haben,) man hatte auch in alten Zeiten eine Art Bögen, Balläste, woraus man bleierne, oder hölzerne Kugeln schoß.

Diese Werkzeuge, und alle groben Geschosse, die man bei Belagerungen gebrauchte, und noch braucht, macht unser Profeßionist. Zur Verarbeitung des Metalls und

Hol-

Holzes, zu irer Zusammenfügung, befolgt er die Grundsäze des Schlössers, und des Büchsenschäfters.

Auch diese Werkzeuge sind Mordgewere, der Menschheit, auch sie braucht man im Felde, und bei feindlichen Angriffen. Auf wie viele Gedanken und Erfindungen verfielen nicht die vernünftigen Geschöpfe, um einander noch mer zu beunruhigen, und stets in dem ruhigen Genus ires Eigentums zu stören.

Armbrüste, Bogen und Pfeiler, die gewönlich auch von gestähltem Eisen geschmiedet werden, braucht man nur in den Friedenszeiten, um für gewisse bestimmte Preise nach einem Ziel zu schiessen, und sich in der Schieskunst zu üben.

Da ich nun die Verarbeitung aller erdenklichen Gewere gezeigt, eile ich zu einem andern ser wichtigen und nüzlichen Handwerker, der in Stahel seine Stüke verfertigt.

Der Nadler.

Des Nadlers seine Materialien, die er zur Verfertigung seiner Stüke braucht, sind Meßing- und Eisendrat. Es entstehen in seiner Werkstätte aller Arten Haarnadeln, Striknadeln, Nehnadeln, Steknadeln, Strümpfweberna-deln, aller Arten aus Drat gebogene Ketten, Haken, Oehren, Angelhaken, Stulfedern, Dratstüke, Dratgätter, Flechtwerke von Drat, Vogelbauer, Weberkämmen, Krazbürsten, womit Goldschmiede Gold und Silber rein krazen.

Dratkörbe, Pfeiffenraumer, Siebe, Fliegenschränke, Papiermacherformen, die in einer vierekigten hölzernen Ram eingemacht sind, Bienenkappen von Drat, zur Verwarung vor irem Stachel, Gezelthaken und Oeren, die

den Kranz des Gezeltes fest halten, Schwerdtfegerdrat, zu den Degengewinden.

Ferner machen sie auch die Panzerhemde, welche einen Flintenschuß, Hieb oder Stich abhalten.

Stangenkeffige für kleine Vögel, als Kanarienvögel, Papageierbauer, Pfeiffendekel von Meßingblech, die Haken für Reuter, die Oberröke und Reuterwesten zuzuhaken, und endlich noch Schnür- und Sammetnadeln.

Seine Hauptbeschäftigung, von welcher sein Handwerk eigentlich den Namen fürt, sind die Nadeln, von denen die wichtigsten unstreitig die Nehnadeln sind, bei ungesitteten Völkern, und in den frühern Zeiten, bediente man sich warscheinlich, um die Kleider zusammenzunehen, gespizter Beine, Fischgeräte, oder grosser Dorne; mit dem, daß die Gesellschaften gesitteter, verfeinerter wurden, vervollkommneten sich auch die Erfindungen, man suchte bequemere und leichtere Arten, sich zu kleiden, als aber nur mit Rinden, Blättern, und Häuten; man verfiel auf die Wolle, Seide, und den Leinwand, und mit dem auch auf eine verfeinerte Art, sie zusammenzufügen, und dem menschlichen Körper angemessen und passend zu machen; denn durch Verfeinerung werden allemal auch der Geschmak, und das Gefül von Ordnung erhöht, daher entstanden diese feinern, geglätteten, verzinnten Nadeln von Eisendrat, vermittelst denen man die Kleidungsstüke, die Bedekung der körperlichen Glieder, zusammennehen, und daher ganze Kleider verfertigen konnte.

Der Drat zu den Schäften der Nadeln, wird, um ihm die Feinheit und Dike zu geben, geglühet, mit Baumöl bestrichen, nochmals durch einiche Löcher eines Zinneisens gezogen, welches vermittelst eines Haspels geschieht; eben dadurch wird der Drat auch steifer, und glänzender.

Durch

Durch Wasser- und Weinstein wird er gereiniget; durch die Dratstifte des Richtholzes gezogen; auf einem halbrunden ausgehölten Stük Holz, mit einer Scheere in Stüke zerschrotet, die die doppelte Länge der Nadeln haben. Diese Stüke erhalten durch den Spizring, einer Art Schleifstein, an beiden Enden, Spizen. Zu eisernen Nadeln braucht man einen Sandstein, zu andern aber eine mit Feilenhieben versehene Scheibe von Stahel. Auf diesen Werkzeugen werden die Nadeln gespizt, und auf feinern, gleicher Art, erhalten sie die Pollitur.

Den Knopf einer solchen Nadel macht man vermittelst einer Wippe, der Knopf aber wird aus ein paar Gewinden feineren Drats gemacht.

Diese Wippe besteht aus einem Ambos, mit einer Grube in der Mitte, von welcher biß an den Rand eine kleine Rinne geht, und ob demselben hängt in einem Gerüste ein Stängel, der auf den Ambos genau paßt, und auch eine Grube und Rinne hat, man beschwert ihn, um ihm noch mer Kraft zu geben, mit einem Bleigewicht; er fällt, so bald man ihn vermittelst eines Schemels niedertrittet, auf den untern Ambos. Diese Knöpfe werden auf das stumpfe End gelegt, Knopf und Schaft werden auf folgende Art vereiniget, und geründt; den Knopf legt man in die eben angefürte Grube, den Schaft aber in die Rinne, läßt den obern Stängel etlichemal hinunterfallen, und auf diese Art, wird in einem Augenblik der Knopf geründt, und fest mit dem Schaft vereiniget.

Diese Nadeln werden dann gewönlich, um sie zu reinigen, mit Bier oder Weinstein gesotten, und alsdann gescheuert, welches in der Scheuertonne geschiehet, die vermittelst einer Kurbel um ire Achse gedrehet werden kann, und dann werden sie in dem Scheuersak mit Sagespänen und Klei abgetröknet.

Wenn man meßingene Nadeln verzinnen will, so muß man sie, in mit Salmiak geschmelzten Zinn um einander rüren, oder mit Weinstein und Zinnblatten sieden, sollen die Nadeln versilbert werden, so überzieht man sie mit übersilbertem Drate, oder man schüttelt auch die Nadeln in einer starken Silbersolution und Weinstein um. Dieses ist eine Art, wie Stek- und Nehnadeln entstehen, die Trauernadeln werden noch überdies mit Leinöl gekocht, wodurch sie einen Anstrich erhalten; diese und die Haarnadeln, welche one Kopf, an beiden Enden Spizen haben, und gebogen sind, werden von Eisendrat verfertiget, das zu dem Ende hin auf dem Richtholz gerade gezogen wird, dereu Länge auf der Schrotscheere abgeschrotet wird, die Ende aber auf dem Sandstein gespizt werden, man biegt sie in Klammern, die in einem Brett steken, schlägt mit dem Hammer auf die Krümmung, und so ist diese Art Haarnadel biß zum schwärzen oder blauen fertig: im lezten Fall reinigt man sie in einem Fasse mit Eßig, das man in die Ründe schwingt, tröknet sie mit Sagespänen, sezt sie über eine eiserne Pfanne über ein Kolenfeuer, biß sie von der Hize blau anlaufen.

Die Nehnadeln, die man in Frankreich, Spanien, und Schwabach am besten verarbeitet, teilen sich in viele Arten ab, in runde, langörige, feine, mittlere, grobe ꝛc. Doch werden alle diese auf folgende Weise ongefär verfertiget; die Materialien, die man dazu braucht, ist Eisendrat, wie er von der Dratmühle kommt, den man auf einem Richtholz von sieben Stiften, so lange es die Stube verstatten will, hindurch zieht, man kneipt ihn alsdann mit der Beißzange ab, biß man etwann 80 oder 100 solcher Streken hat; hierauf wird der Drat, zu zwo Nadellängen auf einer Schrotscheere durchgeschnitten, aus den abgeschnittenen macht man tausendweise kleine Gebünde

zu-

zusammen, bindt ire beiden Enden zusammen, dies geschieht auf einem Spizrad, das man trittet, der vermittelst einer Wassermühle, an welcher ein Stein zum zuspizen bei dem Triebwerke angebracht ist, in dem man sie flach an den Stein hält, zwischen den Fingern der rechten und linken Hand dreht, und so die Spizen anlaufen läßt. In einer Stunde kann man 700 zuspizen.

Hierauf schrotet man ire Hälften auf der Schrotscheere, nach der Länge einer jeden Sorte ab, und giebt zulezt der Kopfseite, indem mau die Nadel mit der Zange fest hält, mit einem krummen Teil, (Fizfeile) einen Strich, wo das Ohr entstehen soll, bort mit dem Kreilborer, in jede Nadel ein Loch, länglichte Oehren fizt man mit der Fizfeile ein, dann puzt man sie in Eßig oder Speisebier ungefär acht Tage, um sie von dem Rost zu säubern, und tröknet sie wieder, und endlich werden sie gehärtet.

Dreiekigte Nadeln, die Kirschner, und Hutmacher gebrauchen Paknadeln, werden in einem Ambos, darinn zwei Schenkel eingehauen, so gebildet, und ire Schneiden entstehen von einem Strich, mit der Feile, sie sind alle langöhrig, am Kopf etwas gebogen.

Spiknadeln sind von Eisen, oder Eisenblech gemacht, das Blech mit der Zange und dem Hammer in einem eisernen Senkmodel, mit dieser Form zu einem Kegel gerollt, der inwendig hol, und unten in eine Spize läuft.

Strikernadeln der Parükenmacher, sind an beiden Enden gespalten, um die Neze damit zu striken, der Messing wird so lang geglühet, mit dem Hammer geschlagen, biß sich der Drat von selbst spaltet, alle Striknadeln werden an beiden Enden stumpfspizig gemacht, ire Grössen sind ungleich.

Diese sind ungefär alle Arten Nadeln, die unser Handwerker verarbeitet, aber überdies entstehen unter seinem Hammer noch viele Arten Arbeiten, die so wol in die Fabrik, als zu andern Gebräuchen bestimmt sind.

Unter diese rechne ich, zum Exempel, Kartetschen, zum Wolle arbeiten, dazu richtet man den Drat gerade, schrotet ihn nach der Länge zu, biegt ihn mit einer bauchigen Zange krumm.

Zweitens, Ketten, die sich in Schakenketten, dreiekige, gewundene, Meßketten, für Landmesser, und Erbsketten abteilen.

Jedes Gelenklein ist ein an den ersten einfach, an beiden Enden umgebogner Drat; man glühet den Drat aus, nimmt feinen meßingenen, oder eisernen dazu, sie werden zu Affenketten, Waagschaalen, Vogel- Flaschenraumerketten, (die Flaschen von Heffen zu reinigen,) zu Tobakspfeiffendekeln, gebraucht; sind viele Schaken fertig, so werden eine in die andere hineingehängt, die Oehre mit der Biegzange zugedrükt, endlich werden diese Ketten in Weinstein rein gesotten, und gescheuert.

Zu dreiekigten wird ein Drat geglühet, mit einer Spizzange, das andere Oehr über das erste hinüber gebogen, und das End abgekneipt, hernach wird ein Gelenke in das andere gehenkt, zusammengedrükt, die Kette wird dreiekigt geschlagen.

Der Erbsketten Glieder sind rund, ir Drat wird auf der Spindel rund gewunden, man schneidt drei oder vier Gewinde an dem Röllchen ab, schiebt das zweite Gelenke zwischen die Gänge der ersten hinein, dreht die Spindel, und zieht das Röllchen ab.

Zu Haken, und Oesern, wird der Drat erst gerichtet, dann zugeschroten, der meßingene Drat in Gebünde zusammengepakt, mit Lehm überkleibt, und geglüht, etli-

che

che mit einander an beiden Seiten zu Oesern gebogen, zulezt werden sie verzinnt, und zu einem Pfundhaken und Oesern, nimmt man ein Pfund englisch Zinn, und Fett; zu verzinnen, nimmt man statt des Salmiaks, Zinn und Fett.

Angelhaken, macht man aus einem zugespizten Drat, an dem man einen Ring anbringt, und denselben mit der Scheere an der Spize, zu einem Wiederhaken aufreisset.

Der Ram zur Dratstrikerei, besteht in breiten Stüken von schwedischem Eisen, überdies wird er noch mit vier starken eisernen Stäben versichert.

Und nachdem man den starken Hordendrat durch ein Richtholz gerade richtet, so giebt man so lange, als eine Ader ist, jedem Hordenblatt seine Breite, zu einer Horde gehören drei biß sechs Blätter, nachdem sie gros ist, der Drat wird mit der Schrotscheere zugeschnitten, mit dem Hammer gerichtet, der Arbeiter glühet ihn in Kolen, und zieht ihn, wann er erkaltet, auf dem Klöppelholz auf.

Gewebte Sieben, bekommen zwei hölzerne Stäbe, die man schief an die Wand anlent, aber daran befinden sich zwo starke Klammern, durch welche man einen eisernen Stab fortstößt, und auch unten, stekt man dieses Eisen durch zwo Klammern.

Der Kamm dazu ist von dichten stählernen Zänen, die in der Mitte ein Loch haben, zusammengesezt, sie stehen dicht beisammen, er ist vier Zoll breit, zwei Fuß, drei Zoll lang, in einem hölzernen viereligten Ram; jede Seite desselben hat drei Schrauben.

Man glühet den Drat, und legt ihn über die Siebe, strekt ihn mit der Halszange aus, mit der Beiszange wird die Länge abgekneipt, so gros das Sieb werden soll, dann

nimmt man jeden Drat gedoppelt, hält ihn über die obere eiserne Stange des Weberstules, zieht einen Drat durch das Loch des Kammes, einen durch die Zäne, windet den Drat an der untern eisernen Queerstange fest, und wann man es mit allen getan, ist der völlige Aufzug zum Gewebe fertig, der Dratweberstul eingerichtet.

Der Schüze ist ein schmal geschnittenes Holz, das man mit 12 — 18 Dräten bespult, zum weben werden zwo Personen erfodert, eine, die am angelenten Stul der Schüzen durchwirft, eine andere, die hinter dem Stul an der Wand steht, den Kamm an sich zieht, und von sich stößt; der Aufzug wird durch dieses gespalten, weil immer ein Faden in dem Aug, und einer zwischen dem Zan. Dieser gespaltene wird durch den Schüzen so lange geschossen, so lange der Durchschuß mit dem Kamm herabgeschlagen, biß das Geweb lang genug ist.

Die Dratstrikereien verfertigen allerley Gitterwerke, Fensterkellergitter, Vogelbauer ꝛc. Die Dratgitter entstehen aus jener Art Flechtwerk; und Vogelbauer werden über einen hölzernen, runden, und oben gewölbtem Kloz, verfertiget.

Für Fliegenschranken, welche Unziefer von Speisen abhalten, wird der Drat über seinen Queerdrat gestrikt.

Eines der merkwürdigsten, sich von anderen am meisten auszeichnenden Stüke, die in dieser Werkstäte entsteht, und ich nicht stillschweigend übergehen werde, ist die Papiermacherform, wozu der Tischler die vierekigten Ramen von Holz macht, auf diesen fügt er prismatische Tragehölzer ein, die den dichten Drat tragen müssen.

Der Ram ist ein Zoll breit, und da, wo die Dratenden zu liegen kommen, wird eine Fuge eingeschnitten, an jedes Ende der Stange, wird ein Klöppel, mit feinem Bewindedrat angehängt, der Drat, der das Papier schöpft,

wird

wird erst gerade gerichtet, abgeschrotet, beide Ende in die Ramfalz gestekt, über die Rede geleitet, mit dem Klöpfeldrat bewikelt. Die lezten Ende bei dem Beschlusse zusammengebracht, des Meisters Zeichen, nach einer vor sich habenden Zeichnung, aus feinem Drat, einfach geschlungen, und mit Drat auf die dichten Schöpfdräter aufgeflochten.

Bienenkappen, entstehen durch stark rund gebogenen Drat, statt einer Kappe, an drei andern Dräten wird oben und unten ein, an dieser Art Ram befestigter Oehre gebogen, die Queerstange mit der Zange, mit Klöppelhölzerdrat bewunden.

Meßketten, für Landmesser, bestehen aus fünf Ruten, jede zu zehen Schuh Decimalmaassen. Man hämmert erst starken Fadendrat gerade, schärfet jedes Gelenke nach einer Fußlänge zu, so daß das Ende jedes Fusses, zwischen einen meßingenen Ring fällt.

Die erste Schachte hat einen grossen Ring, in dessen flachen Peripherie, ein Wirbelhaken, und kleiner meßingener Ring, fest ist, an dem grossen Ring ziehen die Kettenschlepper, an den Enden der Kette, die Meßkette gerade, da, wo eine halbe Rute zu Ende geht, ist eine kleine meßingene Raute, und wo eine ganze, eine grössere; der Hordendrat wird an beiden Enden mit Oehren gebogen, mit dem Hammer zugeschlagen.

Gedrehte Ketten brauchen die Canonier, an diesen hängen die beiden Raumnadeln, von einem Fuß lang, die eine von Meßing, die andere von Eisen, und unten dreiekigt, der Drat wird gerichtet, nach dem Modell zugeschrotet, im Feuer geglühet, viele Stüke zusammen auf zwei Stiften eines Klözchens, krumm gebogen, mit der Beiszange an beiden Enden ein Oehr an dem Stifte angedrükt, und die Schake an dem meßingenen Ring zusam-

mengedreht, der Meßing wird gesotten, gescheuert, und getroknet.

Gezelthaken, und Oesen, die den Kranz der Krümmenen, und des Gezeltes, fest halten müssen, werden von starkem eisernem Drat gemacht, der Drat dazu wird zugeschnitten, geglühet, das Oehr angebogen, über einander gestrekt, gedreht, der Bauch mit dem Hammer zurechte geschlagen, an das Ende der Haken angeschlagen, ein Dratteil mit der Zange umgebogen.

Die Oesen werden an beiden Enden zu einem Oehr umgebogen, der Bauch auf einem Eisen gekrümmt, der Drat zweimal gedreht, die Oese auf einem Ambos gleich geschlagen, in einem kleinen Sake, one Sagespäne gescheuert, durch sie gerieben.

Fensterkärbe von Drat, sind in einer vierekigten eisernen Ram, dem die vierte Seite felt, an den offnen Eken ist eine Eichel von Eisen angeschmiedet, der Ram wird mit gewundnen Dräten ausgefüllt, die die Farm von Schneken erhalten.

Mäusefallen, und Hecheln, macht man von dünngeschlagenen kleinen Stangen.

Krazbürsten vor Goldarbeiter, entstehen aus dem Vierlotdrate, den man mit einem stärkern Oberdrat so fest queer überwindt, daß es fest beisammen bleibt.

Ferner macht unser Arbeiter, Drat für Schwerdtfeger; im Feuer geglühet, in Weinstein gesotten, geschabt.

Panzerhemde, werden von Eisen- Meßing- oder Silberdrat gemacht, die kleinen werden einzelnen auf einer eisernen Welle zu Rollen gedrehet, jeder Ring, mit einer Messerfeile, oder einem Tobakspfeiffenstiel abgekneipt, sie werden, wann sie von Meßing, mit Schlaglot, von Eisen aber, mit Schreklot gelötet, und jeder nimmt vier andere ungelötete in sich; auf einem Brette werden Stifte ein-

eingeschlagen, um die vier Ringe in einen einzuhängen, so entsteht der Rüken, nachdem hängt man auf die vordern Teile an; ein solches Hemd wird mit Collet von Leder überzogen.

Pfeiffenräumer werden aus einem Doppelmeßingdrat zusammengedreht.

Riemenschnallen werden aus geglühetem Fadendrat, auf einer Rolle gedrehet, mit dem Hammer flach geschlagen, hernach auf der einten Seite mit einem Meissel durchgeschlagen, biß ire Rollen von einander weichen, die Schnallen werden geschwärzt.

Vogelkeffiche entstehen so: Boden und Dekel sind gewönlich von Holz gedreht, der Boden und Dekel werden in gleiche Teile mit dem Zirkel geteilt, der Drat dazu wird gerichtet, gleich abgeschrotet, und giebt ihm auf dem Kloze die gewölbte Form, im Boden und Dekel werden die Löcher gebort, drei Dratstangen, zwischen jeder, wie in Räume, ledig gestekt, so wird das ganze Keffich umgekleidet, die Dratenden werden mit einer Zange eingedrükt, für die Türe ein Sechsstangenraum offen gelassen, in die Zwischenräume wird allemal noch ein Drat gelegt, queer um das Keffich, werden starke Ringe, in gleichen Entfernungen, herum gelegt, mit feinem Drat bewunden: Ueber der Tür, die sich in die Höhe schieben läßt, werden oben in der Deke, Dräter eingepaßt, unten Oehre angedreht, in welchen die Tür auf- und niedergeschoben wird.

Pfeiffendekel macht unser Handwerker aus Meßingblech, woraus man auf einem Bleiklumpen, runde Platten mit einer scharfen Stanze ausgehauen, die Wölbung im Kopf, wird durch einen Bunzer hineingetrieben, mit der Scheere wird die Peripherie des Bleches tief rund

herum

herum eingeschnitten, um einen hölzernen Modell umgebogen, die Kette ist dreiekigt, oder gedreht.

Gardinenringe, werden aus geglühetem Drat, auf einer Welle gedreht, gefeilt, zusammengesezt, mit Salmiakwasser gelötet.

Colletthaken für Cavalleristen, an die Collet, oder Oberröke, werden wie Haken der Oesen gemacht.

Kammzweken sind kleine Stifte, womit man insonderheit die Wellen der Spieluhren beschlägt, Karpenröste macht man an einen gestählten Drat.

Gitterbleche für Gürtler, und Knopfvergolder, werden aus Stangen, kreuzweise gewunden, um den Knopf mit seinem Oehr in die Masche einzusteken.

Vogelheken werden geschlagen, oder gestrikt, Schnürnadeln dreht man aus zwei Draten biß auf ein Oehr zusammen, der Knopf wird flach geschlagen, und befeilt, und ist von Eisen, oder Meßing. Endlich macht er noch Knöpfe von Meßing, mit angelöteten Oesen, Sammetnadeln, zum aufschlizen desselben, Lehndrat von Kupfer.

Diese vielen mannigfaltigen Gegenstände, beschäftigen unsern Handwerker, seine Arbeit ist verschieden, jedes einzelne Stük davon hat an seinem Ort seinen eigenen Nuzen; die tägliche Erfarung lert uns, denselben zu häufig, und zu richtig, als daß ich zu weitläufig über die Bestimmung jedes einzelnen Stüks, und den daraus gezogenen Vorteilen seyn möchte; ich werde nur die wichtigsten herauszusuchen mich bemühen. Dahin rechne ich unstreitig die Nadeln aller Arten, die Nadeln zum nehen, striken, die Stek- und Haarnadeln, kurz, alle Arten von Nadeln, die uns sichere Beweise sind, wie ser der Mensch mit dem, daß er die Eigenschaften roher Erdprodukte kennen gelernt, allen Kräften aufgebotten, um dem Körper, den Sinnen, alle Annemlichkeiten zu verschaffen; um Ordnung, und

Rein-

Reinlichkeit, zwo, dem Aug und dem Gefül äusserst angeneme Eigenschaften, bei allen im gesellschaftlichen Leben eingefürten, aus rohen Klumpen zu diesem Gebrauch verarbeiteten Stüken, einzufüren.

Er verarbeitet Nadeln, und braucht diese, um Kleidungsstoffe, nachdem sie zugeschnitten worden, und dadurch in einzelne Teile gekommen, brauchbar zu machen; indem man dieselben wieder zusammennehet, und je nach der Gestalt des Glieds am Körper förmt, des Glieds, das ein solcher einzelner Teil eines Kleides bedeken soll.

Für Frauenzimmer, das seine Bänder, Schleifen, und Kleidungen, oder die leinernen Zeuge, durch die Knotten im zusammenbinden verdorben sahe, geriet man auf den Einfall, eine Steknadel zu machen, doch anfangs one einen Kopf, mit diesen heftete man dergleichen Zeug so gut zusammen, daß sie nicht so leicht zerrissen werden könnten; denn dadurch, daß diese an Enden zugespizten Dräte, durchgestekt werden, halten die Kleidungsstüke ordentlich am Leibe zusammen, je feiner die Stoffe für Frauenzimmerkleidung wurden, desto feiner wurden auch die Schäfte solcher Nadeln.

Nehnadeln, durch deren Oehre der Faden gezogen, und darinn fest gehalten wird, und dadurch, daß die Nadeln mit iren Spizen durch die Stoffe durchdringen können, und der Faden mit durchgezogen wird, vereiniget dieser alsdann alle Teile eines Kleides, oder einer Robe, fest mit einander, also vervollkommnete diese Erfindung die ordentliche Kleidung des Körpers: denn wann schon der Faden die Verbindung verursachet, und alsdann erhält, so ist doch die Nehnadel das ursprünglichste Werkzeug, um diese Verbindung entstehen zu machen.

Durch Neh- und Striknadeln werden also alle Arten von Kleidungen verfertiget, bequem und brauchbar gemacht.

macht. Daher ist es leicht, iren Nuzen, den sie uns leisten, einzusehen.

Freilich erleichterte und bante diese Erfindung dem Lüxe schöne Wege, der zwar oft schädlich, oft aber auch die Industrie durch Beschäftigung vieler Hände befödert.

Unser Handwerker, wie wir sehen, wann wir ihn in seiner Werkstätte verfolgen, beschäftiget sich mit vielen Bequemlichkeitsstüken, zu deren Erfindung uns nur gesellschaftlicheres Leben, Wolstand, und die Kenntnis des mannigfaltigen Gebrauchs unserer Erdprodukte, nötigen könnte.

So erfand man auch z. E. Haarnadeln, je mer sich der Kleiderpuz des menschlichen Körpers vervollkommnete, desto mannigfaltiger mußte auch die Auszierung seiner übrigen Teile werden, alles mußte in eine Harmonie kommen, man sahe, daß ordentliche Kleidung, und unordentlich hinhängende Haare sich nicht zusammen reimen, und daher erfand man warscheinlich zuerst Haarnadeln, vermittelst welcher man die Haare, wann sie zusammengerollt sind, heften könnte.

Es giebt so verschiedene Arten Nadeln, daß es für den Leser zu geringhaltig, und zu ermüdend wäre, sich weitläufig über den Gebrauch jeder derselben aufzuhalten. Es giebt Nadeln, für alle Arten Kleidungen, Nadeln, für besondere Art Kopf= Halsgerust, für Beinkleider zu verfertigen, z. E. Striknadeln, Nadeln, die man dazu braucht, gebratenen Speisen mer Kraft und Geschmak zu geben, indem man Spek, vermittelst dieser Nadeln, durch das Fleisch zieht. (Spiknadeln.)

Indessen giebt es noch eine unendliche Menge anderer Stüke, die unsern Handwerker beschäftigen, z. E. Haken, (Kartätschenhaken,) zum hecheln und kämmen der Wolle,

wo=

womit man sie zuerst zurüstet, daß sie zum spinnen und weben gebraucht werden können.

Wer auf diese so gering scheinende Erfindung und Arbeit einen flüchtigen Blik werfen will, wird das wichtige davon übersehen, aber wer tiefer eindringt, wird leicht einsehen, wie weit sich dieser Nuzen erstreke, wie viele Menschen beschäftigen sich mit Wollarbeiten, was für ein weit ausgedenter nüzlicher Handlungszweig ist die Wolle, und one menschliches Genie wäre er nicht entstanden, ein Genie, das sich in allen Produkten auf eine solche Art zu helfen gewußt, daß allemal alle Werkzeuge erfunden wurden, die iene Produkte, zu dem, was sie eigentlich nüzen sollten, brauchbar machten: denn one diese Haken, hätte man sie nicht so fein verarbeiten können, daß sie sich hernach hätte spinnen und weben, zu Kleidern zubereiten lassen.

Und wie häufig leret uns die Erfarung, was für einen Nuzen die Wolle, in kalten Zeiten, und Gegenden leiste.

Aus Drat bereitet unser Handwerker auch die Ketten, diese braucht man, wegen irer Dichte und Festigkeit, wegen der Härte und Unzerbrüchlichkeit des Materials, aus dem man sie bereitet, zum bändigen und festhalten wilder Tiere, und Wansinniger, damit sie keinen Schaden anrichten können, sind sie von einer zu diesem Endzwek gehörigen Länge, so dienen sie, wegen seiner Geschmeidigkeit und Denbarkeit, zum ausmessen eines grossen Raums, (zum Beispiel des Raums eines Gebäudes, einer Wiese, eines Grabens, eines Damms,) um die Ausdenung und Gränzen derselben zu bestimmen. Der Nuzen, der unendliche Vorteil von der ersten Art dieser Erfindung, in Absicht auf Sicherheit, und der zwoten Art, im bürgerlichen Zustand, in Austeilung von Gütern, im ausmessen eines Raums, ist leicht einzusehen.

Fer-

Ferner verfertiget der Nadler aus Drat, Haken, die man gleichfalls braucht, um etwas damit fest zu machen, oder etwas daran zu hängen.

Er macht auch Angelhaken, daran man Lokspeise für die Fische stekt, an welchen diese, wann sie darnach haschen, vermittelst der scharfen Spize, hängen bleiben; also trägt auch diese Erfindung zur Vermerung der menschlichen Narung bey.

Ferner macht unser Arbeiter aus Drat, Stüke, mit denen man eine Art von Getränk macht, zum Beispiel, Malzrören, die man zum Bierbrauen braucht, von welchem ich an seinem angewiesenen Plaz reden werde.

Schüzen, zum Weben, um die darauf gewundenen Fäden nach und nach mit einander zu vereinigen, ein wichtiges, ja das wichtigste Stük, der so nüzlichen Weberkunst.

Siebe, die man zwar auch von Holz macht, und braucht, um Feldfrüchte, oder Erde, die viel feiner als die gewönliche seyn muß, die man insonderheit in Gärten zu feinen Gemüsarten und Blumen braucht, von Steinen, oder andern Unreinigkeiten zu säubern.

Aus gestriktem Drat werden viele Arten Gitterwerke für Fenster gemacht, um das Ungeziefer abzuhalten, z. E. bey Kornmagazinen, vor kleinen Kellern, aus eben dem werden auch Vogelkeffiche gestrikt, und gemacht, das Vernügen, und die Wonne, die wir bey dem harmonischen Gesang der Vögel, in den Wäldern und auf dem freien Felde empfanden, das Vernügen, das Menschen empfanden, als sie so gar Vögelarten kennen lernten, deren Gaumen so eingerichtet, daß sie die articulirten Töne der Menschen, ire Sprachausdrüke nachamen könnten, machte bei ihnen den Wunsch rege, auch dieses Vernügen, in den Dörfern, in den Städten, ja in iren Häusern zu genies-

sen,

sen, und da sie sich mit iren Narungsarten bekannt gemacht hatten, so brauchten sie nur noch auf ein Mittel zu verfallen, ihnen kleine Gehäuse zu verfertigen, in denen sie könnten aufbewart werden, und man die nemlichen Vernügen genieſſen würde, die uns das freie Feld gewärt, wann wir sie dort hören, die uns aber oft innert den Stadtmauern, in die uns Berufsgeschäfte einschlieſſen, versagt wären, daher verfiel man auf die Erfindung der Keffiche, deren Grösse allemal mit der Grösse der Vögel in Verhältnis steht. Der Mensch baut Keffiche für den Adler, und für den Kanarienvogel. O menschliche Erfindung, du steigst so weit, daß dir dein Genie die ländlichen Vernügen innert den Mauern gewären kann, und dir manche Freude im kleinen schenkt, die du im grossen meiden würdest.

Ferner verarbeitet er Federn, um das Polster der Küssen sanft zu erheben, damit man weich sizen möge.

Fliegenschranken, um die Müken und aller Arten Ungeziefer, von den darin aufbewarten Speisen abzuhalten.

Papierformen, wodurch das Papier seine Form und Gestalt erhält, von dem ich besser unten reden werde.

Bienenkappen, die man braucht, um sich beim einfüren neuer Schwärme in die Körbe, oder beim herausnemmen des Honigs aus iren Zellen, vor dem Stachel der Biene zu verwaren, diese sind gleichfalls aus Drat dicht und enge in einander geflochten.

Ferner entstehen in der Werkstätte unsers Handwerkers, Mäusefallen, Krazbürsten, für Goldschmiede, um Gold und Silber zu säubern, und ihm eine schöne Politur zu geben, Drat für die Degengewinde, Panzerhemde, die wieder dicht in einander geflochten, und eine Art Schuzwaffen wider die Flintenschüsse, wider die Stiche,

und die Hiebe sind, und Haken für die Reuter, um ire Kleidung zuzuhaken.

Es verarbeitet unser Handwerker auch Pfeiffenräumer, oder Pfeiffenbürsten, und Pfeiffendekel, zum reinhalten der Pfeiffen, und um sie zu deken, damit sie die Tische und die Fusboden mit der Tobakasche nicht besudeln, und keine Funken von dem angezündeten und brennenden Tobak ausfallen können.

Endlich macht der Nadler kleine Ringe, und Kutschengardinen, an welche die Vorhänge an den Kutschenfenstern, von Taffet genehet werden, und an welchen unten ein Ring angemacht ist, damit man sie, je nachdem es nötig, aufziehen oder niederlassen könne, die aber mer Bequemlichkeiten, als Bedürfnisse des menschlichen Lebens sind.

Diese sind die Arbeiten unsers Handwerkers, der viele Stüke, die im gemeinen Leben nüzen, verarbeitet.

Einer der wichtigsten Künstler und Arbeiter in Metall, der uns nun in unserer Ordnung folgt, ist der chirurgische Instrumentenmacher, der so genannt wird, weil er nur zum Behuf der Wundärzte arbeitet.

Chirurgische Instrumentenmacher.

Es wäre zu weitläufig, alle einzelnen, zu seiner Kunst gehörigen Werkzeuge zu erklären: denn es giebt Instrumente, die man überhaupt Bindezeug nennt, Instrumente zum anatomisieren, anatomische Besteke, Instrumente zur Entbindung des weiblichen Geschlechts, und Instrumente zum Beinbruch, zum Trepanieren, und Aderlassen; ich werde mich daher nur auf die wichtigsten einschränken, die man zu Incisionen, so wol als zum anatomisieren oder zergliedern braucht.

Die Materialien, aus welchen unser Arbeiter seine Stüke verfertiget, sind der feinste englische, oder köllnische

Sta-

Stahel. Schwedisches Eisen, Gold, Silber, Meßing, und viele Horn- und Holzarten, zur Einfassung, wie der Messerschmied.

Was die Pollitur dieser chirurgischen Instrumente, ire Einfassung in Schaalen, die Zubereitung und Zusammenfügung dieser Schaalen angeht, widerhole ich eben nicht, es ist oben bei dem Messerschmied, und andern Handwerkern dieser Art, hinlänglich gezeigt worden.

Unter Instrumente, die unter das sogenannte Bindezeug eines Wundarzts gehören, und das er allezeit bei sich trägt, rechne ich vorzüglich die Incisionsmesser, (Bistouris); denn die Wundärzte teilen ire Messer vorzüglich in Bistouris und Scalpelle ab.

Eben diese Messer brauchen sie, wann sie in eine Wunde schneiden müssen, ir Schnitt ist daher gerade, oder krumm, und aus eben dem Grunde müssen sie aus dem besten englischen Stahel geschmiedet werden; die krummen Messer werden in der Esse warm mit dem Hammer nach einem Bogen gekrümmt.

Die Lanzette ist mit einer kleinen zweischneidigen Klinge, zwischen zweien Schaalen, und die unten nicht zusammengenietet sind, versehen, und der Wundarzt braucht sie um kleine Oefnungen zu machen, sie hat eine doppelte Schärfe, und ire eine Seite ist etwas kürzer, als die andere.

Es giebt eine Art Lanzette, die in einer meßingenen Scheide verstekt ist, (Lancette cachette;) sie hat eine gebogene Klinge; denn man braucht sie, um Oefnungen im Munde zu machen, ire Schneide wird aus Meßingblech auf einem Modell zusammengerollt, und zusammengeschweist. Diese Art unterscheidet sich darinn von der andern, daß sie eine gekrümmte Spize, und einen Zapfen hat, der in einer holen Röre, Cannula, stekt, eine Can-

nula heißt jeder cylindrische Teil eines Instruments; diese Lanzette ist insgemein in der Scheide verborgen, der Wundarzt muß den Zapfen in die Höhe stossen, wann er die Spize der Lanzette aus der Scheide will fahren lassen, (ich habe oben schon von einer gewissen Art Federmesser an seinem Ort bemerkt, die in irer Structur viele Aenlichkeit mit dieser Art Lanzette haben, und wenn man jene kennt, kann man sich leicht einen Begriff von dem hin- und herrüken, dieser Art Lanzette machen.)

In der innern Röre der Cannula, ist eine Feder an einem Drat aus Stahel befestiget, die um den Zapfen geschwungen, und in der Mitte dieses Zapfens befestiget wird. Dieser, und allen übrigen Federn, muß der Instrumentenmacher Federhärte geben, (indem er sie ganz warm in kaltes Wasser stekt, mit Kalk bestreicht, und so lange über glühende Kolen hält, biß das Fett ganz brennt.) Diese Art zu härten, nennt er auch abbrennen.

Zweitens, erhalten auch alle cylindrische Figuren ire Pollitur, welche man ihnen auf dem Schleifstein nicht geben kann, auf folgende Art; man legt zum Beweise die Cannula, nachdem die Esse und die Feile das irige getan haben, zwischen zwei Hölzer, die mit Baumöl nnd Schmirgel beschmiert worden; sie werden aufgerichtet, in einem Schraubstok befestiget, und die Cannula einige mal darinn umgedreht, und endlich mit Blutstein gerieben, ebene Flächen polliert man auf dem Schleifstein; ungehärtete Stüke werden, nachdem sie mit einer Schlichtfeile gefeilt worden, mit Baumöl bestrichen, mit einem feinen Schleifstein (Oelstein) gerieben, durch Hilfe eines dünnen Holzes, mit Schmirgel und Baumöl geschmirgelt, und zulezt mit dem Brunirstahel bruniert.

Eben so, wie krumme und gerade Incisionsmesser verarbeitet werden, so macht dieser Instrumentenmacher

auch aus eben dem Grunde, krumme und gerade Incisionsscheeren, womit zuweilen Wunden eröfnet, und erweitert werden sollen, daher sie auch so verschiedene Gestalten erhalten; man macht sie aus englischem Stahel, und bei denen läßt er sich auch keiner Mühe reuen, sie auf das feinste auszuarbeiten. Ire Teile sind das Blatt, das Schild, die Stange, und der Ring, da bei dem Ring das Loch erwettert, und mit einem Dorn gebort werden soll, so wäre der Stahel zu spröde, und ist also am besten, er werde aus Eisen geschmiedet.

Die andern Handgriffe bei dieser Verarbeitung weichen wenig von den oben, unter dem Artikul Messerschmied, angefürten, ab.

Die Schenkel dieser Scheeren, werden statt eines Niets, mit der Schraube befestiget, endlich werden sie auf eben gezeigte Art polliert.

Die Griffe dieser Scheeren werden unterweilen von Silber gemacht, und in diesem Fall giebt man der Klinge, unter dem Schild, eine Angel, die krumme wird auch auf der Esse zugespizt, und mit dem Hammer gekrümmt; ire Blätter sind gekrümmt, und haben in der Spize beinahe die Gestalt eines Viertelzirkels.

Die Sonden, die man zu Untersuchung der Wunden gebraucht, sind entweder von Silber, oder aber von Eisen, und sind Stifte mit einem länglichten Kopfe an iedem Ende, von welchen indessen der eine etwas grösser ist, als der andere, die eisernen werden nicht gehärtet, damit sie biegsamer seyen, die silbernen sind besser, weil sie weicher sind.

Es giebt Arten Sonden, welche statt des Knopfs, an einem Ende eine doppelte Holzschraube mit zweien Schraubengängen an einander halten, mit einer doppelten Spize, womit man die geschabte Leinwand bequem ergreifen,

und aufwikeln kann, die Schraubengänge schneidt man mit der Feile aus; einige haben an einem Ende eine Schraube, um die Skorpien anzuziehen.

Es giebt Sonden, die weit mer Kunst erfodern, und die man ausgehölte Sonden nennt, ire Rinne ist ausgehölt, und die Spize hat die Bildung eines vordern Teils des Löffels: Sie wird wie die vorigen geschmiedet, und ir Canal mit einer runden Feile ausgehölt.

Der Griff wird mit einem Meissel kalt ausgehauen, künstliche Ausschweifungen werden mit der Feile ausgebildet, will der Wundarzt die Haut über einer Wunde zerschneiden, so stekt er da, wo der Schnitt geschehen soll, die Sonde unter die Haut.

Der Wundarzt hat auch ein eigenes Hilfsmittel, um Pflaster, oder Salben zu streichen, und das nennt er Pflasterspatel, diese sollen wol geschmiedet und gehärtet werden, weil sie steif seyn müssen; man schleift sie, weil sie kantige Facetten haben; da wo das Pflaster gestrichen wird, haben sie breite Flächen. Einige derselben haben an irer Spize einen spizwinklichten Ausschnitt, den man Mundspatel nennt.

Am künstlichsten aber ist der Pincettenspatel, der aus einem eigentlichen Spatel, und zwei Kneippen, und aus einer Zange besteht, an jedem Ende eines Stük Eisens wird eine Kneippe geschmiedet, in der Mitte läßt der Künstler ein breiteres Stük für den Spatel stehen, er fügt die über einander gelegten durch das zusammenschweissen zusammen, härtet sie nicht, weil sie biegsam seyn müssen; man nimmt damit die Pflaster in tiefen Wunden ab.

So verarbeitet er auch eine Zange, womit der Wundarzt das Pflaster von den Wunden abnemmen kann, und diese unterscheidet sich von der gewönlichen Zange, durch ein künstlicheres Gewinde, die Schenkel werden durch eine

Niet

Niet vereiniget, und der dünnere Teil des Gewindes in der Mitte des nemlichen Schenkels fest gemacht.

Man verknüpft sie so genau, damit sie unbeweglich bleiben, der nemliche erhält durch die Feile auf beiden Seiten eine Vertiefung, in den andern wird an eben dem Ort mit dem Meissel ein Einschnitt gemacht, den man mit dem Dorn zu einem runden Loch erweitert, auch diese Zange wird gehärtet, und erhält ire Pollitur, auf die schon oft beschriebene Art; und endlich werden auf der innern Fläche jeder Spize, mit der Feile einiche Kerben eingeschnitten, um das Pflaster zu halten.

Die Wundärzte tragen auch in einer Büchse den sogenannten Höllenstein, der meistens aus Silber verfertiget, und inwendig im Feuer vergoldt wird; denn er durchfrißt leicht das Eisen. Die vollständigsten Büchsen dieser Art bestehen aus drei Teilen, einem Mittelstük, mit einer kleinen meßingenen Röre, dem Dekel, und einer holen, mit einer Schraube verschlossenen Büchse, darinn behält er den Höllenstein auf. Dieser wird aus Silber, Crystall, und andern Ingredienzien verfertiget, die man in einem Schmelztigel, der mit der Menge, die man auflösen will, in einem Verhältnis stehen muß, schmelzt; man sezt denselben über ein kleines Feuer, mitten auf eine Zal brennender Kolen. Diese Materie schmelzt sogleich, siedet, und geschwellt ser stark, nachdem sie sich mer sezt, kann man das Feuer gröſſer machen.

Sobald sie geschmolzen, gießt man in eine dazu bestimmte eiserne Form, die man inwendig ein wenig wärmt, und mit Talch bestrichen hat, man läßt diese Materie darinn dik werden, und erkalten, hernach nimmt man sie heraus, und schliest sie in gläserne Flaschen ein.

Man giebt dem Höllenstein die Gestalt von kleinen Bleistiften: denn der Wundarzt, der sie braucht, hat sie

in einem Bleistiftfutter, um sie nicht mit den Fingern berüren zu müssen.

Diese Form bestehet aus fünf oder sechs holen Cylindern, die senkelrecht und paralell über einander gelegt sind, an welchem eine Rinne angebracht ist, in welche man diese Materien giest.

Diese Form ist aus zwei Stüken zusammengesezt, die man in irer Breite ordentlich auf einander legen kann, von denen jeder so viel auf einander passende hole halbe Cylinder hat.

So macht unser Künstler auch Instrumente, zur Zergliederung eines Todtenkörpers.

Er macht zum Beispiel Messer, die auf jeder Seite kantige Hoker, in Form einer vierseitigen Piramide, und eben daher auch zwo Schneiden haben, die an einer Seite länger als an der andern, sie gleichen starken Federmessern, und die Klinge ist hol ausgeschliffen.

Die Zange, (Pincette.)

Dieses Werkzeug gleicht der Kornzange der Goldschmieden, oder dem Pincettenspatel, wird auch so verarbeitet.

Es giebt Zangen, von denen das eine Ende ein wenig länger als das andere, dessen Spize aussen leicht geründet, und inwendig eben ist.

Es giebt längere krumme Zangen, um die Polypen durch das Maul, aus der Nase zu ziehen; Zangen, die man in den Anatomien braucht, die aus zwei kleinen Schenkeln bestehen, die sich von einander ziehen lassen, die man durch ir eigen Triebwerk wieder zusammenbringen kann, deren Enden sich durch das drüken mit den Fingern vereinigen.

Der Hamulus ist ein anatomisches Werkzeug, und stählerner Drat, mit einem Haken, und einer Schaale von

Elfen-

Elfenbein, mit welchem die Wundärzte die Gedärme aus dem Kadaver holen; Es giebt doppelte, mit welchen der Wundarzt im Notfall zwei Stüke Fleisch zusammenhaket, und die ganz von Stahel sind, und an iren Enden zwei spizige Haken haben, und einfache; zu dem Ende schmiedet unser Künstler, ein flaches Stük Stahel, nach der gehörigen Grösse, haut an iedem Ende mit einem Meissel ein schmales Stük aus, das auf beiden Seiten des Ausschnitts einen Streif stehen hat, daraus er die Haken krümmt, feilt, und endlich das Instrument härtet.

Der Tubulus, eine kleine Röre von Meßingblech, er besteht aus einer Röre, einem Mundstük, das man darauf schiebt. Diese Rören werden aus einem Tubulusdorn der von Eisen, auf dem man den Tubulus von Meßingblech bildet, zusammengerollt, und in das Mundstük stekt man ein biegsames Stük Holz, wann man es krümmen will.

Mit Heftnadeln, die einen Kopf haben, und gekrümmt sind, deren Körper aber stärker als der Kopf ist, damit in der Oefnung des Fleisches, welches der Wundarzt vereinigen will, Raum für den Kopf und den Faden entstehe; die Spize ist dreikantig, wovon zwei Kanten einerlei Richtung mit den Einschnitten des Kopfs haben. Man schmiedet und härtet sie aus Stahel. Die Handgriffe zu Verfertigung einer Nadel sind bekannt genug.

Es giebt auch eine Säge, die man bei verschiedenen Operationen braucht, deren eiserner Bogen aus Stahel geschmiedet wird, den man mit dem Hammer, auf dem Ambos biegt, und mit der Feile ausarbeitet. Aus einem Absaz wird die Angel in dem hölzernen Heft gebildet, in ein starkes vierkantiges Stük, wodurch ein aufrechtes Loch gebort wird, befestiget man das Blatt der Säge, das man

aus einer englischen Urfeder verfertiget, und eben so härtet. Sie hat eine Schraube, mit der man das Blatt schlaff oder stark anziehen könne.

Der Kugelzieher, ist wieder ein für die Wundärzte ser wichtiges Werkzeug, in seiner Kunst. Der erste ist ein Windelborer, mit einer Spize, der einen Schraubengang hat, der fünf oder sechs Linien lang, und sich in zwei Haken endiget.

Durch einen Sezhammer wird das Gestelle aus dem ganzen so geschmiedet, daß die Teile von den übrigen etwas stärker vorstehen, die Oefnung dieses Teils wird, wie des Griffs, mit dem Meissel ausgehauen, und künstlich ausgefeilt. Die Röre besteht aus mit Blech zusammengerollten, mit Kupfer zusammengelötetem Kupfer, die Röre wird mit Kupfer eingelötet in das Gestell, nach der Dike der Rören, der Oefnung der Röre gegen über erhält die Scheibe, ein Loch, mit Schraubengängen, in welchen sich eine Schraube umdrehen läßt, die geschmiedete Spindel erhält mit dem Schneideeisen seine Schraubengänge, diese Schraube muß ausgehölt werden: denn durch sie und die Röre gehet eine Feder von Stahel, die mit einem Stift befestiget wird, die Schraube zieht also die Feder hinauf und hinab.

Der Tourniquet ist ein Instrument, dessen Nuzen auch ser gros ist, womit der Wundarzt von einem Glied den Zufluß des Geblüts zurükhält, indem es mit demselben die Blutgefässe über dem Gliede zusammenpreßt, die alten gebrauchten ein Gewebe von Seidenfaden, das sie so stark zusammenschnürten, biß das Geblüt in seinem Laufe völlig gehemmt war, aber diese Art war ser gefärlich, indem dieses Drüken und Quetschen den Brand, oder Geschwüre verursachte, daher erfand die Kunst wieder neue Mittel, man verband das Glied, auf welches

man

man den Lac legte, unter diesen legte man zwei kleine Steken, den einen inwendig, den andern aussen, und kerte sie so lange um, biß es genugsam zusammengedrükt war.

Das Gehäuse des Tourniquet wird aus einem Bodenblech, zwei Seitenblechen, aus Meßingblech zusammengesezt, mit Schlaglot gelötet. Die Welle wird aus massivem Stahel geschmiedet, ruht in Seitenblechen, an Zapfen, die etwas vorspringen, sie hat durch ire Axe einen mit dem Meissel gemachten, und mit der Feile erweiterten Einschnitt, das man ein Band durchsteken könne. Auf dem Zapfen stekt ein Stirnrad mit schiefen Zänen, worinn eine Schraube faßt. Wann er das Stirnrad schneiden will, so macht er auf der Stahelblatte Paralellzirkel, neben einander, so lange sucht er mit seinem Meissel, biß er mit den Füssen desselben einen gefundenen Zirkelkreis einteilen kann, das Rad haut er mit einem Meissel, nach seinem Umfang, und schneidet die Zäne mit der Feile aus, die Schraube und ire Gänge hält er von freier Hand mit der Feile, und nietet daran ein kleines Stük Meßing an, darinn oben ein Pfanne ausgehölt wird, die Schraube wird von einer Kurbel bewegt, die Schraube one Ende verbirgt eine Kapsel, aus Meßingblech, die auf dem Gehäuse mit zwei Schrauben befestiget, der Zapfen trägt ein meßingenes Speerrad an der äussern Seite des Bleches, auch da werden die Zäne nach obiger Art ausgeteilt, in diese greift eine Feder, welche die Federhärte erhält, mit einer Schraube, auf dem Seitenblech befestiget wird, gegen diese lent sich eine andere winklicht gebogene, und auch mit einer Schraube befestigte, diese Federn läßt man blau anlaufen.

Den Tourniquet sezt er, wie gesagt, an das Glied, wo er den Zufluß des Bluts zurükhalten will, stekt durch

den

den Einschnitt der Mitte ein Band, bindet es unter dem Arm zusammen, und bewegt die Schraube durch ire Kurbel, das Band wikelt sich um die Welle, die Blutgefässe werden zusammen gezogen, dreht man die Kurbel verkert um, wird die Feder des Sperrades zurükgenommen, so wikelt sich das Band wieder auf.

Der Trepan, womit man die Hirnschädel anboret, wann sie soll trepaniret werden, bestehet aus vielen Teilen, seine eigentliche Teile sind der Bogen, und die Krone. Es ist wieder eine Art Windelborer, von Eisen und Stahel, zum durchschneiden und rund aussägen der Gebeine, besonders an der Hirnschädel.

Eine Art Trepan ist der Perforatif, der nur durchschneiden soll, und dessen Mitte und Enden merkwürdig sind, seine Mitte und Enden ist ein wolpolliertes Stük Stahel, in einer perpendicularen Lage. Der obere Teil desselben ist ein in seinem Umfang in Eken ausgeschnittenes Blech, das auf der Seite der Säge ganz eben ist, aber so gefeilt, daß es nicht muß polliert werden. Oben an diesem Blech ist eine Säge angebracht, die ungefär ein Zoll hoch, und deren Schneide eine vierseitige Pyramide mit einer scharfen Spize ist, an einer der Oberflächen dieser Säge, und ungefär zwei und eine halbe Linie von diesem Blech, macht man eine Kerbe, oder Einschnitt, nach der Queer, und dessen beide Enden eine und eine halbe Linien von einander abstehen, eben diese Oberfläche, in welcher die Kerbe gemacht ist, geht nicht biß an ire Spize viereckigt fort, sondern wie ein Dreheisen.

Der untere Teil des Perforatifs, oder seine Klinge, gleicht einer Klinge, die auf beiden Seiten schneidt, und in eine Spize läuft, er muß ser wenig gehärtet werden.

Es giebt eine Art Trepan, den man den gekrönten Trepan nennt, weil sein unterer Teil eine Krone vorstellt,

die

die die Form einer Pyramide hat, diese Krone ist eine Art abgekürzter und holer Kegel, an einem Stiel, dessen Seitenfläche drei biß vier und zwanzig scharfe Einschnitte hat, und auf jedem derselben steht ein Zan, wie die Sägezäne, diese zerschneiden den Hirnschädel, und die Einschnitte erweitern das Loch; Dieser Trepan wird vom besten englischen Stahel, aus einem Stük geschmiedet, sein Ende ist ein vierkantiger Zapfen, den man in dem Loch des Bogens befestiget: Die Zäne dieses Trepans sind dreikantig, und zugespizt. Auf dem Boden der Aushölung wird in die Axe ein Loch, mit Schraubengängen ausgebort, um hierinn eine dreikantige Spize oder Pyramide einzuschrauben, so bald aber der Trepan Festigkeit hat, so wird die Pyramide mit einem Schlüssel wieder abgeschroben.

Der Baum, der diese beschriebenen Stüke tragen soll, hat viel Aenlichkeit mit dem Windelborer, den die Schlösser gebrauchen.

Sein oberstes Ende ist ein in acht Eken ausgeschnittenes, fein polliertes Stük Stahel, der obere Teil dieses achtekigten Stüks, ist ein Blech, auf welchem der Heft ruht, mitten aus diesem Blech geht eine kleine stählerne Säge, die ser rund, und wol polliert, in dem Heft verborgen liegt.

Dieser Heft des Baums besteht aus zwei Stüken, von Ebenholz, oder Elfenbein, er gleicht einem kleinen, wolgedrehten Stekenknopf, von Schilfror, an seinem Ende ist eine Schraube, die ganz ausgehölt ist, darinn ist eine Röre, von Kupfer, die ser genau darinn passen muß, und inwendig wol polliert seyn soll, damit die Säge bequem darinn könne umgedrehet werden, dieser obere Teil des Baums ist mit einem ausgerundeten Knopf von Ebenholz oder Elfenbein, der unten hol ausgeziert, er ist durch eine

Schraube

Schraube mit dem Heft vereiniget. Der untere Teil des Baums ist eine ekigte, und ein und ein halber Zoll breite Schachtel, ire Oberfläche ist durch eine Oefnung, die biß in die Hölung derselben geht, ungefär zehen Linien lang gespalten.

Der dritte Teil des Baums, ist ein Handgriff, er ist ein unregelmäßiger gerundter Bogen, in dessen Mitte eine kleine ovale stählerne Kugel seyn soll, die sich umdrehen läßt, einen Zoll im Durchschnitt, und fünfzehen Linien in der Länge hat, sie ist mit vielen Einschnitten versehen, um sie desto fester in den Händen zu halten, diese Kugel drehet sich um ire Axe.

Die übrigen Instrumente, die man zu dieser Operation braucht, und die unser Künstler verfertiget, sind:

a.) Das Radiereisen, dieses bestehet aus einem Griff, der auf einer stählernen Platten aufgeschroben, die einen viereckigten oder runden Umfang hat, damit schabt man die Haut ab, sie ist daher scharf geschliffen, wie die Klinge eines Messers.

b.) Perforativ.

c.) Tirefond, (Bodenzieher,) besteht aus einer doppelten Holzschraube, hat vornen zwei Spizen.

d.) Culter Lenticularis. Ein Messer, das einen Linsenartigen Knopf an seiner Spize hat, der mit der Feile gebildet wird.

e.) Hebeisen.

f.) Der Moningophylax, der auch von Stahel, und einen Linsenartigen Knopf hat, und biß zu demselben in eine Spize läuft, dessen Angel in einem hölzernen Handgriff befestiget ist, damit nimmt der Wundarzt die Haut des Gehirns weg.

Ein anderes chirurgisches Instrument unsers Arbeiters, ist der Aderlasschnepper, dessen innerer Teil mit einem

nem meßingenen, mit einem Schieber verschlossenen Kasten umgeben, auf dessen Boden das Aderlaseisen durch eine Schraube festgehalten wird, das aus englischem Stahel geschmiedet, und mit Crocus Martis polliert wird. Eine gehärtete Feder ist an dem Seitenblech des Kastens angeschroben, und hebt, wann es nötig, das Aderlaseisen wieder, auf welchem ein stärkeres angeschrobenes Eisen, das ausserhalb dem Kasten einen Widerhaken hat; der Wundarzt hebt daran das Eisen, das auch einen recht winklichten Widerhaken hat. Auf der äussern Fläche des Bodens ist ein Halter befestiget. Der eiserne Halter ist zwischen zwei Lappen, durch ein Niet befestiget. Die Feder erhebt ihn wieder, wann er niedergedrukt wird, und hat einen in das Loch des Bodens passenden Zapfen. Drükt der Wundarzt das Eisen an der einen Seite des Halters nieder, daß der Zapfen sein Loch verläßt, so erhebt sich das Eisen über dasselbe: läßt er mit dem Finger den Halter nach, so wird der Zapfen durch die Feder wieder in das Loch zurükgetrieben, das Eisen gehalten, drükt er den Halter nieder, so zieht er den Zapfen zurük, das oben berürte Eisen mit einem recht winklichten Widerhaken, stark auf das Aderlaseisen, das, wann es gerichtet, die Wunde schlägt.

Die teutschen Schnepper haben unstreitig ire Unbequemlichkeiten, gewönlich ist nicht die größte Genauigkeit auf ire Verarbeitung verwandt worden, und sind die Teile nicht in einem gehörigen Verhältnis, und es ist schwer genug, den Punkt zu bestimmen, wo das Eisen einschneiden soll, die Lage, in der man sie hält, hindert es öfters, auf die tiefen Adern zu kommen; man hat eine neue Art, die man über die Oberfläche der Ader hält.

Der Schröpfschnepper ist weit künstlicher, er ist eine Art Gehäuse, in welchem zwölf, fünfzehn biß achtzehn

kleine

kleine Lanzetten sind, er gleicht einem holen Würfel, und wird aus Meßingblech gemacht, in der einen Helfte des Gehäuses ist der Mechanismus, in dem Dekelblech sind die Löcher ausgehauen, dadurch die Schröpfeisen alle auf einmal schlagen, ehedem brauchte man statt dieser, kleine schneidende Räder. Ein eiserner Balken bewegt sich an seinem Zapfen, in den Seitenblechen des Kastens, und trägt an einem Ende ein Rad, das aus Blech ausgehauen, und dessen Bogen mit einem Zirkel abgemessen wird, jeder Drittelbogen erhält mit der Feile fünf Zäne, in gleicher Entfernung, unter den Balken ist in das Rad ein Zapfen eingenietet, der sich auf eine breite gebogene Feder lent, die aus Stahel gemacht wird, und zwischen dem Rad und Seitenblech zu liegen kömmt, zu jedem Drittel des Bogens gehört eine Welle, ein viereckigter Stift, mit einem Zapfen an jedem Ende, da man ein stärkeres Stük der Welle stehen läßt, um das halbe Getriebe mit seinen Zänen daraus zu machen, mit einem Schneideeisen bildet man neben dem Zapfen eine Schraube, die beiden äussersten Wellen haben fünf, die mittelsten sechs Schröpfeisen, die jedes ein Viertelzoll lang, aus einer Stange dünnem englischen Stahel geschmiedet werden, man schneidet von der Länge der Stange desselben, ein viereckigtes Stük nach der Dike der Welle, rollt um die Welle ein dünnes Meßingblech, und nimmt es wieder ab, schmiedet eine so lange Röre, als zwei Schröpfeisen von einander abstehen. Der Künstler stekt ein solches holes und vierkantiges Blech auf die Welle, hinter diesen das Schröpfeisen, und läßt stets eine meßingene Röre, und ein Schröpfeisen abwechseln, die Welle wird in den Schraubstok gespannt, dem Eisen mit der Feile darin eine spizwinklichte Schärfe gegeben, gehärtet, geschliffen, polliert.

Durch die Bewegung einer Feder wird das Rad, durch dieses die Welle, und dadurch die Schröpfeisen in Bewegung gebracht, die, wann sie geschlagen, wieder in ire Lage zurükprellen. Auch diese kann der Wundarzt, je nachdem es nötig, mer oder minder stark vorspringen, und Wunden in die Haut einschlagen machen.

Diese sind die Werkzeuge, die unser Künstler verarbeitet, und deren Nuzen ich nun der Ordnung nach durchzugehen gedenke.

Das erste, was ich angefürt, sind die Incisionsmesser, gerade und krumme, die man braucht, um Wunden an den innern Teilen des menschlichen Körpers zu schneiden, daß die verderbten, verfäulten, sich an einem Ort desselben sammelnden Säfte, nicht weiter um sich fressen können, und daher andere Teile des Körpers unversert bleiben; gerade Messer braucht der Wundarzt, wo die Wunde an der äussern Oberfläche ist; krumme Messer hingegen z. E. in dem Munde. Mit der Lanzette werden auch Oefnungen gemacht, man braucht sie zum Beweis, beim Aderlassen, beim Einimpfen der Poken, bei Wunden, die in dem Mund aufgeschnitten werden müssen.

Zu dem nemlichen Gebrauch ungefär, zu welchen Incisionsmesser bestimmt werden, sind es auch die krummen, und geraden Incisionsscheeren, wo man Messer nicht gebrauchen kann.

Sonden braucht der Wundarzt in verschiedenen Fällen.

Sonden, die er für die Wunden und Geschwüre braucht.

Sonden, die wie Nadeln aussehen, die auch Oehre haben, um die Tiefe, die Ausdenung der Wunden, und Geschwüre kennen zu lernen, wenn sie biß auf die Gebeine gehen, die angegriffenen Teile, die Krümmungen der Fi-

steln, die Brüche, die sich darinnen sezen können, die Fäulnis der Beine kennen zu lernen, sie ist ein Führer schneidender Werkzeuge.

Sonde mit einer Röre, dient dazu, die Wunden, Geschwüre oder Fisteln zu erweitern. Es giebt Sonden für die Gedärme und Blasen; Sonden, (Cateter,) um den sich gestekten Urin zu befödern; Sonden für die Brust, das Geblüt, oder andere flüßige Materie, die in dieser Hölung verstekt liegen, auszuleeren, um hinein zu sprizen; Sönden, um die Fäulnis der Zäne zu entdeken, sie hat vorne einen Haken, ist von Stahel, drei und einen halben Zoll lang, ir Ende ist rund, und endigt sich in eine ein wenig stumpfe Spize.

Mit den Pflasterspatteln streicht man auf ein feines Tuch von Leinwand, das Pflaster, oder die Salbe, die man in dem erfoderlichen Fall, um etwas durch ire wirkende Kraft zu verteilen, und aufzulösen, oder zu heilen, auf die Wunden legt.

Zangen braucht man, um etwas ab den Wunden zu nemmen, und Heilmittel in eine kleine Wunde zu legen, die man mit den Fingern nicht hineinlegen könnte.

Das äusserste End der Polypenzangen ist ein wenig länger, man nimmt damit durch den Mund Polypen aus der Nase.

Anatomische Zangen braucht man, um zarte Teile, die man zerschneiden will, in die Höhe zu heben, und zu dem verbinden der Wunden.

Eines der wichtigsten Instrumente des Wundarztes, ist unstreitig der Höllenstein. Die Eigenschaften seiner zusammengesezten Teile sind so beschaffen, daß ire Schärfe weiche Dinge durchdringen, und ganz durchfressen kann, man braucht es daher bei Wnnden, wo das Fleisch davon angestekt wird; wo das Fleisch, wärend dem fliessen der

Wun-

Wunden, zu stark wächst; bei krebsartigen und venerischen Schäden; kurz, wo das Fleisch anfängt zu faulen. One diese Erfindung, würden alle Teile eines Körpers, bei solchen Fällen Gefar laufen, angestekt zu werden. Oefters würde ein Mensch ganze Glieder, ja gar das Leben verlieren müssen, da man nur auf diese Art dieselben vor der Gefar, dieses so geschwind um sich fressenden Schadens, bewaren kann.

Auch Hamuli, und Tubuli, sind Instrumente, die der Wundarzt in der Anatomie braucht, mit dem ersten die Gedärme aus den Cadavern, kurz, alle kleinen Teile, herauszuholen, und Fleisch in Stüke zu zerschneiden. Tubuli, um die Gedärme und Blutgefässe, die aus irer Lage gewichen, wieder aufzublasen, mit einer Materie, einer Art Wachs, auszufüllen, daß sie wieder in die Lage zurüktretten, in welcher sie waren, als der Körper noch lebte, daß man dadurch ire Vereinigung mit einander, den Umlauf des Geblüts, die Verdauung, kurz, alle ire Verrichtungen, zeigen könne. Wer den Nuzen der Zergliederungskunst, die Entdekungen, zu welchen sie uns in der Kenntnis des menschlichen Körpers verhalf, und die merere Leichtigkeit, durch diese den Krankheiten zu Hilfe zu eilen, kennt, wird die Erfindung der anatomischen Werkzeuge bewundern.

Sägen braucht man bei vielen Gelegenheiten, wo Gebeine müssen abgeschnitten werden.

Mit dem Kugelzieher nimmt der Wundarzt die Kugeln aus den Wunden, Kugeln die in den Gebeinen liegen, man braucht ihn heut zu Tage ser selten, seit dem man den Vorteil, die Wunden zu vergrösern, und starke Einschnitte zu machen, kennen gelernt: Auch diese Erfindung ist schön, und merkwürdig.

Mit dem Tourniquet wird durch das zusammenpressen der Blutgefässen der Lauf des Geblüts aufgehalten, dieses braucht man unter anderem, um den Zufluß des Geblüts von einem Ort zurükzuhalten, wo ein Glied soll abgestossen, abgeschnitten werden.

Der Trepan wird da gebraucht, wo eine Oefnung an dem Gehirn soll gemacht werden, um Stüke von den Gebeinen heraus zu nemmen, die das Gehirn drüken, oder stechen, um der unter dem Hirnschädel verstekten Materie einen Ausweg zu verschaffen, oder angefäulte Gebeine herauszunemmen, insonderheit aber, wann die Hirnschaale gebrochen, oder eingedrükt, oder harte Kopfstösse geschehen, one daß man etwas an Haut oder Fleisch gewar wird. Herrlicher Werkzeug, das diejenigen Teile, durch deren Schwächung und Zerrüttung der menschliche Verstand angegriffen wird, und das seine Denkenskraft geschwächt hat, wieder gänzlich in Ordnung bringt.

Mit dem Aderlasschnepper werden kleine Oefnungen in den Adern gemacht, um Geblüt heraus zu lassen, auch diese Erfindung ist schön; durch Hilfe dieses Instruments, kann überflüßiges oder verdorbenes Geblüt, das Krankheiten entstehen machte, in seinem Lauf befödert werden, das ja gar den Tod nach sich ziehen kann; durch diesen Weg kann es aus dem Körper geleitet, und dadurch dieses Uebel verhütet werden. Die römische Geschichte, das Todesurteil des Seneca beweiset uns, daß die alten dieses schon gekannt, doch siehe seinen warscheinlichen Ursprung besser unten.

Mit dem Schröpfschnepper werden Einschnitte in den Rüken gemacht, auch dadurch werden unreines Geblüt, und schlimme Säfte ausgefürt; Oefters werden dadurch Kopfschmerzen, Flüsse, gestillet. Die Alten brauchten es für Monatflüsse, aufzuhalten, da sie es dann an den Brü-

sten

sten ansezten, oder um sie zu befödern, in diesem Fall an den Schenkeln.

Schöne, wichtige Erfindungen für die Menschheit, da sehen wir den Menschen nicht allein bemühet, sein Leben zu erhalten, sondern auch zu verlängern. Er denkt auf alle Zufälle, die seinen Körper daran hintern könnten.

Ein anderes Metall, das eigentlich Eisen ist, und von demselben entsteht, das auch verdient, wegen seinen Eigenschaften und seinem Nuzen bemerkt zu werden, ist der Magnet.

VII. Der Magnet.

Der Magnet ist von Stein und Eisen zusammengesezt, seine Farbe ist gewönlich schwarz, man erzält seine Entdekung auf folgende Art. Ein Hirt, (Magnès,) der auf dem Berg seine Schaafe hütete, stellte seinen mit einer eisernen Spize versehenen Stok in die Erde, er hatte Mühe ihn wieder herauszubringen, und als er nachgegraben, fand er, daß diese Spize von etwas angezogen worden, das er aber noch nicht zu benennen wußte, das aber nachher Magnet genannt, und unter die Metalle, besonders aber zu der Eisenart gerechnet wurde.

Der Magnet soll seinen Namen von einer Stadt in Lydien, Magnetia, an dem, an Metallen und Magneten ser reichen Berg Sypila gelegen, erhalten haben, die Alten sollen keine von seinen Eigenschaften gekennt haben, diejenige ausgenommen, daß es Eisen an sich ziehe.

Und obgleich der Magnet, wie die Chymie lehrt, aus Steinteilen, stark mit Eisen, Oel, Salz, und andern Tei-

len, von Ganz- und Halbmetall bestehen, so ist doch seine ware Kraft, weil die anderen die geringste magnetische Wirkung zeigen, aus dem mit den Steinen vermischten Eisen herzuleiten.

Des Magnets seine wichtigste Eigenschaft ist, sich gegen Norden zu wenden. Warscheinlich weil zufolg gemachter Erfarungen, dort viel Eisen in der Erde verborgen liegt. Einige glauben, man brauchte ihn schon zu Salomons Zeiten. Einige behaupten, Roger Bacon habe diese Eigenschaft erfunden, andere schreiben sie nebst dem Kompaß, dem Marcus Paulus von Venedig zu, im Jar 1620; Dem Kompaß, einer Magnetnadel, die durch ire beständige Richtung gegen Norden die Schiffe den Weg auf dem Meer zu finden lert, er soll ihn aus China gebracht haben, andere sagen für gewis, Flavius Givia, ein geborner Paduaner habe ihn im Jar 1300. erfunden. Dieses ist indessen gar nicht warscheinlich, indem die berümten Handlungsnationen, die Tyrer, und Phönizier, die alle Weltmeere durchgeschiffet, diese Kenntnis auch müssen besessen haben.

Das ist gewis, der berümte Gassendi soll gefunden haben, daß diese Neigung abwechsle, und ein neuerer Philosoph, Halley, hat eine Charte gemacht, in welcher er alle Neigung des Magnets im Jar 1701. auf allen Meeren vom sechszigsten Grad des Meridionals biß zu eben demselben der Mitternächtlichen zeigte.

Die eigentliche Magnetnadel ist eine Nadel, von Eisen oder Stahel, die durch das reiben auf dem Magnet, diese magnetische Kraft erhalten hat, sie ist ein aus gutem Stahel verfertigtes, gutes Stänglein, das in der Mitte ein Kasten mit einer Vertiefung hat, damit die Nadel, wenn sie mit dem Magnet bestrichen worden, auf einen Stift gestellet werden kann, dergestalt, daß beide Enden

im

im Gleichgewicht stehen, und sich leicht um den Stift bewegen. Das gegen Norden gekehrte End ist zugespizt, wie ein Pfeil.

Um einem Stük Eisen oder Stahel die Kraft eines guten Magnets mitzuteilen, muß man es gemach über das eine seiner Enden reiben, und stark daran halten, und um sie zu erhalten, muß man das Stük Eisen vor allen heftigen Stössen verwaren: denn diese Kraft schwächt sich, wenn man ein magnetisches Stük Eisen, stark auf einem Ambos schlägt, auch das Feuer zerstört diese Kraft, es verliert auch viel davon, wenn man es biegt, und einen Ring daraus macht.

Diese sind die Eigenschaften des eigentlichen Magnets.

Der künstliche Magnet war von einem Professor Miltdrell erfunden, durch Stäbe von Stahel, die gehärtet und polliert sind, er ist weit stärker als der natürliche.

Eisen und Stahel werden zuweilen von sich selbst magnetisiert.

Anfangs machte man die künstlichen Magnete blos aus dünnen stählernen Platten, die man mit dem Magnet bestrich, sie auf einander legte, und armirte, das ist, einer Kompaß- oder Boußolnadel, oder überhaupt Eisen oder Stahel die Kraft des Magnets mitteilte. Man arbeitet die Nadel von gutem Stahel aus, härtet, schleift sie, und läßt sie blau anlaufen, alsdenn bestreicht man sie mit dem Magnet, mit seinem Nordpol wird der Südpol der Nadel, und mit dem Südpol der Nordpol bestrichen. Man armiret auch von natürlichem Magnet, indem man einen Stein in einen leichten hölzernen Kahn aufs Wasser sezt, und hiedurch den Nordpol des Magnets entdekt; an jedem Pol legt man ein Blech von Eisen geschmiedet, an den Stein, und der Pol wird durch einen vorspringen-

den Zapfen angedeutet. Hat der Stein merkliche ungleiche Stellen, so schleift man diese auf einem Sandstein ab, und vereiniget alsdann die Eisenplatten mit Bindfaden. Um das Eisen nehet man Leder, oder man umgiebt es mit einer Kapsel von Meßingblech, so daß die Polzapfen vorspringen.

Der beste Erfinder ist hierin Gowin Knight, der im Jar 1745. eine Art angab, künstliche Magnete aus, mit verschiedenen Materien vermischten, im Feuer gelöteten Materien zu machen, und so bemühten sich auch Muschenbrok, Dü Hamel, und andere Gelehrten mer. War ist es aber, daß man diese Erfindung den Engländern zu verdanken hat.

Der natürliche Magnet ist weit härter als andere Metalle, am meisten elastisch und ser leicht zu schmelzen; ist er recht gediegen, so ist er biegsam, daß man Faden so fein wie Gold, daraus machen kann, so daß man vor einigen Jaren Peruquen daraus gemacht, die vollkommen denen von Haar glichen; dieser Faden dent sich in der Wärme aus, in der Kälte wird er kürzer.

Auch hat man heut zu Tage die Eigenschaften des Magnets so genau kennen gelernt, daß viele Gliederkrankheiten, und Krankheiten, die von Flüssen entstehen, damit geheilet werden, daher viele magnetische Kuren seit wenig Jaren gemacht worden. Obschon sie Aetius schon im VIten Seculo kannte, und behauptete, er wäre gut für Chiragra, Podagra, und krampfichte Zufälle, in der Hand zu halten; niemals war diese Kunst ganz vergessen. Der Magnet lindert Kopfschmerzen, wann man ihn an den Kopf haltet, am Halse, Krämpfe, und Nervenschmerzen, man machte zu Ende des vorigen Jarhunderts magnetische Zanstecher, und Ohrlöffel, wider Zan- Augen- und Ohrenschmerzen. Die Erfarung belehrt uns allemal, und die

hier-

hierüber gemachten Bemerkungen beschäftigen schon lange Aerzte und Naturforscher: denn der Magnet wirkt auf die tierischen Körper.

Die Erfindung des Magnets, die Kenntnis seiner Eigenschaften, war unstreitig äusserst wichtig, wer den Nuzen des Handels, den Nuzen der Austauschung der Produkte, und den Nuzen, uns unbekannte Weltgegenden, und Völker kennen zu lernen, und zu schäzen weißt, der wird auch diese Erfindung zu schäzen wissen: denn keine Kunst erfodert so viel Kenntnis, und Nachdenken, wie das Seewesen, und die Ergründung der Natur des Magnets; auf dem Meer, wo der Schiffer keine Spur von Land hat, wo er die Gegend, in welcher er ist, unmöglich erkennen könnte, ia so gar durch die Stürme, alle Augenblike in eine andere Gegend verschlagen wird, da lernt er, durch Verbindung mit geographischer Kenntnis, den Ort ausforschen, und dadurch, daß ihm die magnetische Nadel die Lage Nordens immer vorweist, endlich erreichen. Der Kompaß hilft ihm dazu.

Dieses ist ein bei der Schiffart so unentberliches, mathematisches Werkzeug, welches den Schiffen auf dem Meere zum Wegweiser dienet. Das vornemste Stük dieses Werkzeuges ist die Magnetnadel, welche beständig nach Norden zeiget. Die Nadel liegt waagrecht über einem runden Ausschnitt von Pappe, auf einer fer feinen Spize, beweglich: auf dem Rande dieser Pappscheibe sind zwei Paralellzirkel beschrieben; der innere ist in 32 Teile, mit den Namen der Winde, der äussere in 360 Grade abgeteilt. Diese Scheibe nennt man Windrore. Sie ist in einer Büchse, oben mit einem Glas eingeschlossen, und diese wird in eine andere grössere, mit verschiedenen kupfernen beweglichen Reifen versehen, frei eingehängt, und so gestellt, daß die innere Büchse, bei allen Bewe-

gungen des Schiffes, immer eine horizontale Lage behalten kann; der Kompaß stehet bei der Steuermannsbank, gegen dem Besansmast, er ist von Brettern, mit hölzernen Nägeln, one alles Eisenwerk zusammen geschlagen, auf grossen Schiffen sind zwei solche Behältnisse, eines für den Bootsmann, und eines für den Steuermann, in diesen sind zwo Nischen, in den einen stehen die Sanduren, in den andern aber der Kompaß, und eine Lampe erhellet des Nachts das ganze Behältnis. Ehe man dieses Instrument verbessert, und dahin gebracht hat, wie es jezt ist, legte man die Nadel in ein Beken mit Wasser, und lernte so ungefär den Norden finden.

Eben der Nuzen ist auch merkwürdig, den uns der Magnet in der Arzneikunst leistet, wie viele Elende wurden schon, wie wir häufige Beweise haben, durch seine Kraft, die Kraft seiner Bestandteile, und durch ire unmerkbare Ausdünstung in die angegriffenen Teile, gerettet und geheilet. (Vide unten, Elektricität.)

Das Zinn, seine Eigenschaften, und der Nuzen, den man daraus gezogen hat, folget uns nun in unserer Ordnung.

VIII. Das Zinn.

Das Zinn hat eine weisse Farbe, ein wenig schwärzer als das Silber, es ist weicher, minder elastisch, und minder hellklingend, als alle andern Metalle, das Blei ausgenommen, es hat einen Geruch, und einen gewissen Geschmak, man kann es in ser dünne Bleche ausdenen. Ein Faden von diesem Metall hält oder trägt nicht mer als

49 ½ Pfund; es ist das leichteste aller Metalle, verliert im Wasser ungefär den 7ten Teil seines Gewichts, es schmelzt bei einem kleinen Feuer ser gerne.

Man findt das beste Zinn in reichstem Vorrat in England, Böhmen, Japan, und dem orientalischen Indien.

Diese Metalladern sind öfters nur ein wenig mit Erde bedekt. Es giebt gediegenes Zinn, das gar nicht mit Schwefel und Arseniko vermischt ist.

Zinngraupen, oder Zinn, mit Eisen und Arsenik vermischt.

Zinn, mit Stein vermischt.

Zinn, vermischt mit Erde, und Sand, auch der Granit enthält Zinn.

Das seltenste und schwerste, ist das weisse, durchsichtige Zinn.

Das Zinn besteht also aus Eisenteilen, einer grossen Menge Arsenik, und ser leichter und subtiler Erde, die gerne Schlaken giebt, man findt es in harten Felsen, und man kann es mit keinen Werkzeugen, nicht einmal mit Pulver sprengen, zu dem Ende hin verbrennt man, um den Felsen linder zu machen, und seine Schichten mit mer Leichtigkeit zu lösen, Holz darauf.

Man braucht das Zinn ser wenig in den Arzneien, wegen seinen arsenikalischen Teilen, die Herr Marggraff, durch Auflösung dieses Metalls, in feuchten und scharfen Dingen, z. E. Königswasser, Eßig, (Creme de Tartari,) entdekt hat.

Das Zinn vereiniget sich leicht mit allen Metallen, im schmelzen, aber sie verlieren dadurch ire Biegsamkeit, auch das härteste Zinn, mit Quekſilber vermischt, macht das Spiegelglas als Spiegel brauchbar.

Vermischt man Zinn mit Blei, so entstehet daraus Schlaglot.

Wenn man das Zinn mit aufgelöstem Gold vermischt, und diese Mischung in vieles Wasser hinein tut, so entstehet sogleich eine Purpurfarbe, die man zur Glas- und Porcellainmalerey braucht.

Zinn, im Königswasser aufgelöst, mit Cochenillefarb vermischt, mit Gummilak, und andern roten Farben, erhebt ire Farbe, so, daß Karmesin- und Purpurfarbe, und dadurch ein gelbes feuerrot werden, und daher entstehet Scharlach, oder die stärkste Feuerfarbe, diese Farbe gerät aber nur auf den aus Tierhäuten verfertigten Zeugen; Baumwolle, Seide, Faden, nemmen sie nicht an.

Soll dieser Metall von allen fremden Materien gereinigt werden, so muß man es natürlicher Weise schmelzen.

Der Ofen, in dem es geschmolzen wird, hat Rore, sein Boden ist etwas erhöht, und ist aus einer steinernen Platte gemacht, auf den Seiten sind Mauern von Bachsteinen aufgefürt, vorne hat er eine kleine Oefnung, ungefär einen halben Schuh, in demselben ist eine Art Tiegel angebracht, darein das Zinn, und die Schlaken fallen, auch sind Blasbälge gemacht. Das Zinn, wann es geschmolzen, läuft in diesen Tiegel; einen halben Schuh darunter macht man eine ablange Grube, deren Wände mit Stein und Töpfererde bedekt werden, in diese tut man das geläuterte Zinn, das man mit eisernen Löffeln aus diesem Tiegel schöpft, wann es erkaltet.

Oben an dem Ofen ist ein hölzerner Einschlag angebracht, mit Lehm überstrichen, mit einigen Oefnungen, daß der Rauch durchdringen könne, und die feinen Teile, die sich in der Luft verlieren könnten, aufgehebt werden.

Zum

Zum Zinnschmelzen brennt man Kolen, es schmelzt sogleich, und an seiner Oberfläche sezt sich eine Art Kalk, eine Haut, womit man das Glas polliert.

Der Zinngiesser erhält das Zinn in Tafeln, oder Stangen.

In England wird das Zinn mit Stahel versezt, damit die Speisen, die man auf Kolenpfannen aufwärmt, eine längere Hize, one Gefar zu schmelzen, ausstehen mögen.

Jedes feine Zinn, man mag es in meßingene oder steinerne Formen giessen, muß mit Kupfer, Wismut, Meßing, und Zink, versezt werden, auf ein Zentner Zinn, 2 Pfund.

Der Zinngiesser nennt pfündig, was der Goldschmied lötig.

Der Zinngiesser braucht auch das Blei, zu vielen Formen, macht so gar kleinere Waaren, z. E. Geschirre zum Tobak, Dintenfässer, bleierne Gewichter für Bortenwirker, die Seiden- Wollen- Damaststüke, Farbekessel, für Kattunmanufakturen, allerley Arten Rören zu Wasserkünsten, Wasserleitungen, Brunnenverlegungen. Ich schiebe daher die Erklärung des Bleies, und seiner Eigenschaften, gerade da ein.

IX. Das Blei.

Blei, (Saturne in der Chymie genannt,) ist ein unvollkommenes Metall, weis an der Farbe, doch schwärzer als der Zinn; es ist das weicheste aller Metalle, gar nicht biegsam, hat keinen Ton, und unter allen Metallen hat es am wenigsten Elasticität.

Das

Das Blei ist auch am wenigsten zähe, ein Bleidrat, der der zehente Teil eines Zolls dik im Durchschnitt ist, hält nur 29 Pfund und ein Quart, one zu brechen.

Nach dem Gold, dem weissen Gold, und dem Quekfilber, verliert es im Wasser von seinem Gewicht am wenigsten.

Es hat wie alle unvollkommenen Metalle, einen sonderbaren Geruch, ist es verschnitten mit einem scharfen Werkzeuge, so scheint sein inwendiges ser dicht, glatt, und glänzend, aber es vergeht geschwind an der Luft, durch einen grauen Rost. Indessen zerstören und lösen es Luft und Wasser mit weit mer Mühe auf, als Eisen, und Kupfer, es zerschmelzt wie das Zinn, lange ehe es rot wird; so bald es geschmolzen, kalciniert es sich, und an seiner Oberfläche entstehet eine graue Asche, die sich, wann man sie im Feuer gehalten, in ein flüßiges und bewegliches Glas verwandelt, das, wie ein Messer, durch die dichtesten Schmelztiegel dringt. Man braucht dieses Bleiglas in vielen Künsten.

Das Blei enthält viel Phlogistique.

Die Eigenschaft des Bleies, sich gerne in Glas zu verwandeln, entstehet von dem vielen Glas, das alle Erdarten enthalten; es ist ser schwer, man braucht es zu vielen Farben, zum Schmelzwerk, zur Fayance, Porzellan, und zum Laknachen. Das Blei läßt sich durch alle scharfen Dinge auflösen.

Wann man Blei in Oel, oder andere Fettigkeiten hinein tut, so löst es sich auch ganz ob dem Feuer auf, es vereiniget sich mit den Oelen, und verdiket sie. Leinöl mit einer Menge Blei verdiket, brauchen die Maler ser viel.

Das Blei vereiniget sich gerne mit dem Schwefel, wird verbrennt, und kalciniert, wann man es so dem Gewalt des Feuers und der Luft überläßt.

Dieses

Dieses Metallbley vereiniget sich gerne mit allen andern Metallen, dem Eisen ausgenommen, sie antipatisieren so gegen einander, daß, wann man Silber und Eisen mit Blei schmelzen läßt, dieses das Silber sogleich an sich zieht, das Eisen aber von sich stößt.

Die Mischung des Bleis und Zinns brauchen viele Metallarbeiter. Durch die Mischung dieser beiden Metalle ob dem Feuer, entsteht eine Art Kalk, die der Grund weisser Schmelzarbeit, und der Fayance ist.

Das Blei braucht man in Gebäuden, und in Gärten, zu Wasserleitungen; in der Arzneikunst ser selten, und nur zum stillen, auftroknen, zurüktreiben u. s. w. daher man es in einige Salben und Pflaster, mit Eßig, und andern Ingredienzien tut.

Das Blei wird in der Malerei gebraucht, beynahe in allen Töpferstüken, die eine Glasur erhalten; sein Gebrauch ist daher ser ausgedent. Durch einen verschiedenen Grad der Hize, kann man das Blei in einen weissen, gelben, roten, und grauen Kalk verwandeln. Den weissen nennt man Bleiweis, den gelben, Bleigelb, oder Mastikot, den roten, Menninge, einer bekannten roten Farbe, die aus Zinnasche, oder zerstossener Glätte, verfertiget wird, und den grauen, Bleiasche.

Diese sind nun die Eigenschaften des Bleies, wir sehen daraus leicht die Aenlichkeit, welche Zinn und Blei mit einander haben, wir wollen nun sehen, was der Zinngiesser zum ersten aus diesem zu ziehen gewußt.

Der Zinngiesser.

Dieser Handwerker verarbeitet alle Arten Schüsseln, Teller, von allen Grössen, Schüsselndekel, Terrinen, Schwenkkessel, Koffee- und Theekannen, Leuchter, Lampen,

pen, Bierkannen, Spülnäpfe, Zukerdosen, Schaalen, Streubüchsen, Löffel, Waschbeken, Gieskannen, kleine Sprizen, Nachttöpfe, Salzfässer, Becher, Trinkkrüge, Tobakdosen, von Blei, und fein lakierte.

Seine Arbeiten entstehen durch giessen, drehen, und hämmern, alle Gefässe und Gerätschaften erhalten zuerst im groben ire Gestalt durch den Guß; das Zinn wird dazu in Schmelzlöffeln, bei grossen Arbeiten aber in eisernen Schmelzkesseln, bei einem Holzfeuer flüßig gemacht, und mit Gieslöffeln ausgeschöpft.

Zum Giessen darzu, macht unser Handwerker, wegen der Flüßigkeit dieses Metalls, damit es nicht durch Zwischenräume dringen könne, Formen, aber nicht von Sand, oder Lehm, sondern von Ton, Gyps, Blei, Zinn, Steinen, und Meßing.

Die wolfeilsten sind die von Ton, und man braucht sie zu Schüsseln, und Tellern; zu dem Ende hin macht man einen Taig von Ton, und Kalberhaaren, bildet ihn zu einer Form, troknet diese an dem Feuer, dreht sie auf der Drehlade ab.

Gypserne Formen werden zu solchen Dingen gebraucht, wozu man eine Form aus zwei Stüken wälen kann, z. E. ein Dekel. Der die innere Hölung bildende Teil, heißt der Kern, der die äussere bildende aber, der Hobel, bey andern Metallarbeiten, der Mantel.

Steinerne Formen, braucht man zu grossen Schüsseln, man nimmt den Sandstein dazu, der mit einem spizigen Eisenhobel, und Krone, auf der Drehlade abgedrehet wird.

Formen von Zinn, und Blei, werden zu kleinen Dingen, Schrauben, Henkeln und Rören gebraucht.

Endlich sind die meßingenen Formen, die dauerhaftesten, und kostbarsten.

Das

Das Zinn würde durch die Fugen der Form dringen, wann der Zinngiesser nicht die zweiteilige Formen mit einer Presse zusammenschröbe, und zusammenhielte.

Ein Teller, wird unter andern Stüken, auch in einer zweiteiligen Form gegossen.

Zu dem Ende gießt er das Zinn in einem grossen Schmelzlöffel, ob einem Kolenfeuer, oder in einem Kessel, ob einem Holzfeuer, es ist flüßig genug, wann es eine blaue Farbe hat. Die Formen werden mit einer Tünche inwendig überstrichen, damit sich das flüßige Metall an die Formen hänge.

Meßingene Formen, überzieht man mit gebranntem Bimsstein, und dem Weissen vom Ey, oder mit dem leztern, und dadurch flüßig gemachten Formensand, der Ueberzug geschieht mit einem Pinsel, und weil das überflüssige Zinn keine Näsſe leidet, muß die Tünche vor dem Guß völlig troken werden, auch die Formen muß man vor dem Guß auswärmen; wann sie warm genug, spannt man sie in die bekannte Presse.

Beim giessen muß unser Handwerker zugleich auf zwei Dinge genau achten, auf den Grad der Hize, des Metalls, und der Form.

Das flüßige Zinn schaumt man ab, giest es mit dem Schmelzlöffel in eine Form, und läßt es so lange darinn stehen, biß es erkaltet, dann schraubt man die Form ab, und ergreift sie an dem hölzernen Heft des Kerns.

Dann fällt der Hobel mit dem Guß ab, mit einem hölzernen Hammer schlägt der Zinngiesser an den Giessel, oder Rand des Hobels, biß das Zinn auf ein Brett fällt, worüber man es hält. Ist das Zinn zu stark erhizt, so wird es durch einen Kühlquast mit warmem Wasser abgekült. Dieser ist ein leinenes Tuch, an einem hölzernen

Stiel, womit das gegossene Zinn, wann es noch zu heiß ist, mit warmem Wasser abgekület wird. Dies geschieht viele mal hintereinander, daß oft ganze Duzend abgekült werden; bräunliche Fleken darinn, werden durch in das flüßige Zinn geworfenen Zink, gereiniget.

Bei gypsernen und steinernen Formen, muß man noch mer Sorgfalt, als bei den tönernen haben, wann man den Guß daraus nimmt; denn durch das schlagen mit dem Hammer wurden sie zerspringen. Daher nimmt der Zinngiesser erst flüßiggewordenes Zinn, giest davon so lange auf die Arbeit, biß sich das Zinn von dem Hobel ablöset.

Kleine, beim Guß entstandene Löcher, werden wieder gelötet.

Wann nun der oben beschriebene Guß aus der Form genommen worden ist, so wird er zu der Drehlade gebracht, wann er vorher das Stük Zinn, so durch den Giessel der Form entsteht, mit einem eisernen Kolben abgebrannt, und die Stelle mit einer Raspel abgestossen hat.

Die Drehlade, auf welcher zirkelrunde Gefässe abgedrehet werden, bestehet aus einem Rad, das die Bewegung der Drehlade bewirkt, und das auf einem 5 — 6 Fuß langen Kranz, oder Schragen, mit vier hölzernen Füssen, ruht. Die beiden Latten der langen Seite des Schragens, stehen einen Fuß von einander, im Durchmesser hat das Rad fünf Fuß, vornen auf seiner eisernen Spindel, stekt zum drehen eine Kurbel, damit aber der Spindel und dem Rad, auf dem Schragen können Plaz angewiesen werden, so liegt auf jeder langen Latte des Kranzes, ein besonderes Holz, mit der Pfanne für die Spindel. Die Hölzer kann man mit Schrauben an verschiedenen Orten auf dem Kranz befestigen. Damit das

Rad

Rad nicht wanke, hat die Spindel an den Stellen, wo sie in den zinnernen Pfannen gedachter Hölzer liegt, eiserne Knöpfe, und in den Pfannen ist eine Aushölung, darein sich die Hälfte eines kugelrunden Knopfes völlig paßt. Auch bei den Seiten der Pfannen stehen zwei starke eiserne Platten, zwischeninnen liegt ein viereckigtes Stük Zinn, in welchem unten, für die andere Hälfte der Knöpfe, ein Loch ausgehölt ist.

Durch diese beiden Eisen und das Zinn, geht ein horizontales Loch, dadurch man einen eisernen Keil steken kann, daß man das Zinn abnemmen, und wieder befestigen könne, in das Zinn ist oben ein Loch gebort, damit man die Knöpfe mit Baumöl einschmieren möge, one das Zinn abzunemmen, Zinn und Eisen sind breit, durch eine bleierne Kapsel bedekt, die den Staub und allen Abgang beim abdrehen von den Knöpfen abhält.

Durch eine Schnur, und eine hölzerne kegelartige Schneke mit vier Reifen, bewegt das Rad eine zweite Spindel. Durch die Tiefen der Schneke wird die Schnur gespannt, diese Spindel hat gleichfalls für jede Pfanne einen Knopf, und die Knöpfe sind auf die Art, wie bei dem Rade, bedekt.

Die Spindel ragt vornen etwas vor der Pfanne hervor, und dieser vorstehende Zapfen ist vierkantig, an dem vordern Ende schmäler als an dem hintern.

Das Aug ist ein meßingener Cylinder, der hinten mit einem zinnernen Cylinder zusammengegossen ist, in der Grundfläche der lextern ist ein viereckigtes, auf den Zapfen passendes Loch, die vorderste Grundfläche des Cylinders ist nach einem Zirkel ausgehölt, und in dieser Vertiefung sind auf der Seite Schraubengänge, durch die man an das Aug zehen kleine Röre anschraubt, daher hinten daran ein Zapfen ist.

Die Gestalt dieses Auges ändert sich ab, z. E. das, worauf beim abdrehen die langen Stiele gestekt werden, hat vorne keine Schraubengänge, sondern Spizen. Unter dem Auge steht eine starke Bank, die mit dem Kranz einen rechten Winkel macht, diese ist sechs Fus lang, ungefär einen Fus breit. Ein und ein halben Fus von dem Schragen, hat man auf der Banke einen viereigten, drei und einen halben Fus langen, fünf Zoll breiten Einschnitt ausgemeissselt, darein wird der Zapfen der Doke gesezt, dieses starke Holz ist mit seinem obern horizontalen Kloz, drei Fus lang, halb so dik, seine Höhe richtet sich nach der Lage des Augs, es kann in dem Einschnitt der Banke verschoben, durch die Keile wieder befestiget werden. Durch das obere Queerholz der Doke, ist mit der Spindel in gerader Linie, ein Loch gebort, wodurch der Börtelstok gestekt, und beim abdrehen an einen Teller, oder eine Schüssel gestellt wird, er wird durch ein Eisen festgehalten, daß er nicht weiche, auf dem Stoke sind Stifte angeschlagen, und zwischen diesen liegt beim drehen, das Richtscheit, ein starker Stab, welcher die Dreheisen trägt; um diese desto fester zu halten, schliest unser Handwerker, um dies Richtscheit und das Dreheisen, einen Riemen, hält das Dreheisen mit dem Fus in einem Steigbügel fest. Auf der Doke steht ein Gefäß mit Seifewasser, und über dem Kranz auf, hat der Zinngiesser die Dreheisen angebracht.

Es sind noch andere Werkzeuge, die zur Drehebanke gehören, Hakeisen, die zwei Schärfen, oder drei kantige Spizen haben. Bodeneisen, das vorne nur eine Schärfe hat; Rundeisen, vorne abgeründt, mit diesen werden die Ausbauchungen an dem Boden der Schüsseln und Tellern gedrehet. Feilenborer, und eine Peitsche, ein schma-

les

les Brett, mit einem Griff, womit man die zinnernen Geschirre auf dem Stok fest schlägt.

Ein zinnernes Geschirr, das der Zinngiesser abdrehen will, wird an dem Stok, einem hölzernen Cylinder, dessen Durchmesser ein Fus, seine Höhe, ein halber Fus hat, bewegt.

Unumgänglich nötig war es, diesen Werkzeug des Zinngiessers zu beschreiben, und hier einzuschalten, damit man sich einen deutlichen Begriff vom abdrehen seiner verfertigten Stüke machen könne. Der gegossene Saz zum Teller wird also zur Drehlade gebracht: zuerst werden alle gebörtelt, und der runde Stab, unten an dem Umkreise des Tellers, abgedreht. Das abdrehen geschieht, nachdem die Spize des Stoks vorher mit Kalk beschmiert worden, das geschieht mit einem Bodeneisen, wann alle Teller gebörtelt sind; zuerst wird zwischen den Schlössern des Stoks, der Boden des Tellers abgedrehet, auch dieses kann mit dem Börteleisen geschehen, er nimmt zuerst das unebene der Flächen ab, das nennt er Zupfen, und polliert sie mit einem feinern geschliffenen Eisen, dieses nennt er Schlichten.

Das Eisen, das zuerst den Umkreis kerürt, nähert sich beständig dem Mittelpunkt, nachher reibt er das Zinn mit einem glatten Polliersteín ab, der auch vom Umkreis zum Mittelpunkt gefürt wird.

Endlich puzt er das Zinn mit einem Tuch ab, und zulezt die Figuren; denn ir Schweis nimmt alle Unreinigkeiten an.

Das Probzinn dreht man troken ab; das englische wird mit Wasser und venetianischer Seife gerieben, daher das oben erwänte Gefäs auf der Doke.

Die Späne, (Schleim,) hangen an dem nicht benezten Zinn, wann der Teller umgedrehet, so nimmt ihn

der Arbeiter von dem Stok ab, stempelt ihn auf dem Boden, sezt ihn umgekert in den Stok ein, daß die Vertiefung sichtbar. Zum Rand des Tellers zupft und schlichtet er mit geraden Boden, und mit gebogenen Bodeneisen.

Die Ausbauchung zwischen dem Rande und Boden, drehet er mit einem Rundeisen ab, und polliert mit dem Steine, dem Tuch, und der Hand.

Eben so giest man auch die Schüsseln, die weit tiefer, deren Ausbauchung viel grösser und stärker, als der Teller ire ist.

Das Drehrad wird von einer besondern Person gedrehet.

Ein Krug wird aus zwei Hälften, wie die Teller, gegossen, nur wird die Form nicht in eine Presse gespannt, sondern mit der Hand, auf der Banke neben dem Windofen, zusammengehalten.

Diese Hälften werden auch zum abdrehen zur Drehlade gebracht, und mit einem Dreheisen der Boden desjenigen abgeschnitten, die er zum obern Teil des Krugs wält: Zu dem Ende stekt das Zinn auf einem an der Drehlade angeschrobenen Stok, hierauf sezt er jede Hälfte in einen Stok mit einem Loch, auf der vordern Grundfläche, und dreht bei jeder Hälfte diese Flächen ab. Die Seiten werden durch ein gerades Eisen gezupfet und geschlichtet. Der Boden aber, mit dem gebogenen Bodeneisen, und dann werden alle Teile vereiniget. Die zwo Hälften werden wie die Teile einer Schachtel, auf einandergesezt; beim Guß erhalten sie an dem äussern Umkreis, da wo sie zusammengesezt werden, einen vorstehenden runden Stab, er berürt an einigen Orten mit einem erhizten Kolbe, und heftet hierdurch beide Teile zusammen.

Dies Gefäs wird im Bauche zusammengelötet.

Die

Die vereinigten Hälften werden mit Lohe, oder Holzmehl, von verfäulten Eichen, ausgefüllt, mit dem glühenden Lötkolben über den Kreis im Bauche färt man weg, daß das Zinn völlig flüßig wird, und in die Rizen zwischen beiden Hälften fliest. Der Krug wird mit Filz oder Lohe ausgefüllt, daß nicht das flüßige Zinn wegfliesse, sondern sich in der Rize seze, und beide Teile vereinige. Filz und Lohe werden wieder ausgeschüttet, und der Zinngiesser sezt den Krug in einen ausgehölten Stok, um die Stelle, wo seine Teile zusammengelötet worden, abzudrehen; er nennt dies Ausreissen. Zulezt polliert er es mit dem Steine, und einem Tuch, und dann wird eben dieser Krug auf einen Stok an dem Auge gesezt, auswendig abgedrehet, und polliert.

Der Henkel des Krugs wird entweder besonders gegossen, und angelötet, und bei dem Giessen mit dem Krug vereiniget. Im lezten Fall wird die Henkelform, so, wie der Henkel zu stehen kommen soll, an den Krug angehalten, und zwischen die Rizen der Henkelform, und des Krugs, Ton gestrichen, damit das heisse Zinn nicht diese Stellen flüßig mache, und durchlaufe. Dann wird das flüßige Zinn in die Henkelform gegossen; die Form wird abgenommen, und sodann hängen Henkel und Form zusammen. Die Form wird bei dem Guß auf das Bodenstük gesezt, durch Ausblasen und Wismut, kann man Teile eines Geschirrs vereinigen, zum Ausblasen nimmt er die Lötlampe, legt zerschnittenes Schnellot auf die Rize, und richtet mit der Blaseröre, die Flamme auf das Schnellot. Viele brauchen den Wismut blos, um den aufgerichteten Rand auf den grossen Schüsseln zu befestigen; zum Probezinn nimmt er zwei Teile Schnellot, einen Teil Wismut, und umgekert zum englischen Zinn, und er wird zusammengeschmolzen, und in länglichte Plat-

ten gegossen. Dieses löten geschiehet bei einem Kolenfeuer.

Der Dekel eines Krugs wird in zinnernen, bleiernen, oder gypsernen Formen gegossen. Die lezten mit Wasser, oder Bolus, die ersten mit Scheidewasser, Baumöl, oder Eßig, und noch mit Bolus übertuncht.

Die Formen aus Zinn und Blei, (Krausen,) werden mit Kienbränden beräuchert. Das flüßige Metall muß wieder kalt geworden seyn, um in gypserne Formen gegossen zu werden; denn one dies könnte man den Guß nicht aus der Form herausnemmen. Auf die schon beschriebene Art wird dieser Dekel abgedrehet. Der Knopf muß auf dem Dekel aufgelötet werden, ehe man ihn drehen kann.

Und endlich wird dieser Dekel mit dem Henkel des Krugs durch ein Gewinde, Charnier vereinget. Die eine Hälfte des Gewindes, kann mit dem Dekel zugleich, die andere aber muß besonders gegossen, und an den Dekel angelötet werden.

Man macht es durch ein Band, an dem Kruge, und seinem Henkel auf folgende Weise fest, man drükt einen Lederriemen, und eben so lange Streifen von einer Spielkarte, die so breit geschnitten worden, als das Band um den Henkel werden soll, das Leder oben, die Kartenstreifen unten, mit Ton an den Krug fest an, man formt oben in der Oefnung das Gewinde, zieht hierauf den Riemen sanft aus dem Ton heraus, daß die Karte allein in tönernen Lager bleibt, und die Spur des Riemens offen und hol stehet, endlich pflanzt man das Gewinde oben in die Oefnung ein, drükt den Ton mit der Karte, fest an das Gewinde, giesset heisses Zinn zwischen den Henkel, und das Gewinde hinein, biß das Loch voll ist, und das Gewinde an dem Band angeschmolzen ist, hierauf schaft

man

man den Ton auf die Seite, der Dekel wird an das Gewinde angegossen.

Auch Koffeekannen und Terinnen, werden wie der Krug, im Bauche zusammengelötet, der untere und obere Teil aber in einer besondern Form gegossen, der untere wie ein Teller, in einer zweiteiligen Form, der obere aber wie eine Hälfte des beschriebenen Krugs.

Schnauzen, oder Rörenformen, werden aus Zinn, oder Blei verfertiget, beide zusammengesezte Hälften bilden ein Loch, das an beiden Enden offen. Das stärkste Ende der Form wird auf barchetnes Tuch, welches auf nassem Ton liegt, gelegt, die Aushölung der Form mit flüßigem Zinn ausgefüllt; wird das Zinn an der Form dicht, so wird die Form aufgehoben, daß das barchetne Tuch das untere Loch nicht mer verstopft, und man bläset oben auf das Zinn.

Das in der Mitte noch flüßige Zinn, läuft unten ab, das dichte Zinn an der Form bleibt zurük, daher entstehet eine hole Röre, am Bauche der Kannen wird mit einem Zirkel ein Kreis gemacht, dieser wird ausgemeissselt, die Röre eingepaßt, und angelötet.

Kannen und Terinnen, die baßig oder blasig, das ist, der Länge nach halbe Cylinder und Eken neben einander erheben, die sich um das Gewinde winden, inwendig hol sind, erfodern am meisten Geschiklichkeit, und die Handgriffe und Vorteile des Silberarbeiters: Diese Kannen werden in gypsernen Formen, zu zwei Hälften gegossen, daß sie nicht im Bauche, sondern nach der Länge zusammengelötet werden.

Unser Handwerker teilt eine Kanne, wornach er eine Form verfertigen will, durch zwei Linien, nach irer Länge gezogen, in zwei gleiche Teile, walzet Ton auf einen Tisch, und drükt die Hälfte der Kannen genau darein. In eini-

ger Entfernung wird um die Kanne, Ton aufgehäuft, und über die halbe Gyps gegossen, und daraus eine halbe Kanne, (Patron) gemacht, legt sie in den Hobel, und giest über das Metall der Kern, beide Hälften der Kannen können in einer zweiteiligen Form gegossen werden. Der Zinngiesser heftet sie mit einem eisernen Kolben zusammen, füllt die Kanne mit Lohe aus, lötet die Teile, wie den Krug, nach der Länge zusammen.

Die künstlichste Arbeit, ist das abdrehen, die Kanne bewegt sich an der Drehlade, und die Dreheisen, glätten, und pollieren Erhöhungen, nnd Vertiefungen.

Unser Handwerker schneidet diese Dreheisen aus dünnen elastischen Rapierklingen, die sich an Erhöhung biegen, an Vertiefung wieder gerade werden, wann sie das unebene abnemmen.

Ovale und ekigte Waaren, werden, weil sie nicht abgedreht werden können, aus freier Hand polliert, zum Beispiel Präsentierteller, Leuchter, Löffel, man schabt sie zuerst mit groben, hernach feinen Schaalenklingen ab, hernach mit dem Pollierstein. Unten wird das Zinn mit Wasser und venetianischer Seife bestrichen.

Es giebt Geschirre, die man aus Tafeln, oder Blechen zusammensezt. Z. E. Baumölständer, Flaschen, Wärmflaschen, die Bleche werden zwischen Steine gegossen, auf der unterstn derselben wird ein Bogen Pappe gelegt, auf diesen, an dreien Seiten des Steins, dünne Hölzer, oder Schienen, auf diese wieder ein Bogen Pappe, und oben darauf der Stein. Beide Steine werden in einem vierkantigen Kranz, mit einer Schraube zusammengepreßt, die Steine so gestellt, daß die Seite oben kömmt, wo keine Schiene liegt, hier wird das Zinn eingegossen, indem man beide Bogen Pappe von einander hält. Eine solche Tafel wiegt zwanzig Pfund. Aus die-

sen Blechen wird der Baumölständer zusammengesezt, so werden Boden und Seitenbleche mit einem glühenden Kolben zusammengeheftet, das Gefäs mit Lohe ausgefüllt, ehe man an den Eken die Tafeln zusammengiest. Er macht auf ieder Tafel, auf der Eke einen Tonhaufen, nach der Länge der Eke; bestreut den Ton mit Asche, giest auf die Eke Zinn, das den höchsten Grad der Hize erhalten hat, damit er die Kante flüßig mache. Dies widerholt er an allen Eken, und nimmt mit dem glühenden Kolben, und mit der Raspel, das überflüßige ab, auch die Teile des Dekels werden so zusammengefügt; durch das Löten werden diese Bleche verknüpft, und endlich werden diese Geschirre polliert.

Cylindrische Geschirre, werden um einen runden Stok, mit Beihilf eines hölzernen Hammers, gebogen, nach Bestimmung der Teile mit dem Zirkel.

Endlich werden auch Zinn- und Bleirören zu Wasserkünsten, Dintenfässer, Tobaksdosen, Gewichte zu den Weberstülen, der Seiden- und Wollarbeiter, Farbenkessel, gegossen. Man giebt dem Blei im giessen eine stärkere Hize, als dem Zinn, sonst wird es in Formen gegossen, abgedrehet, und polliert, wie das Zinn. Dintenfässer giest man auch aus Bleiblechen. Eine runde Tobakdose, in einer vierteiligen, den Dekel, in einer zweiteiligen Form.

Mit dem Grabstichel, von etwas aufgeworfener Spize, zeichnen sie auf ire Metalle allerlei Verzierungen, Buchstaben, Palmzweige, Kronen, verzogene Namen.

Englisch Zinn wird mit zween geflügelten Engeln, einer Waagschaale in der Hand, in der andern ein Palmzweig, durch zween stählerne Stempel bezeichnet. Das Probezinn wird mit drei kleinern Zeichen, in einem Drehstok bezeichnet.

Zinnasche ist keine Frucht in Abgang des Giessens, sondern man muß reines Zinn in Schmelztiegel, welche man flach auf die Seite legt, mit starkem Feuer zu Asche kalcinieren.

Laßt mich nun, ehe ich iren Nuzen genauer untersuche, bei dem, aus den unverarbeiteten Metallen, Blei und Zinn gezogenen Nuzen, stehen bleiben.

Die Fertigkeit des menschlichen Verstandes, und seine Geniekraft, sein Trieb zur Vervollkommnung, und zur gänzlichen Kenntnis unserer Erdprodukte, stunden, in Absicht auf diese zwei Metalle, nicht blos bei demjenigen still, daß man sie im Feuer auflösen, und flüßig machen, unter dem Hammer biegen, und auf vielerlei Art zum häuslichen Gebrauch, im menschlichen Leben bilden könne, sondern sie untersuchten ire Eigenschaften, so weit, und so genau, daß sie fanden, daß sie nicht nur den Zinngiesser, z. E. beschäftigen, sondern auch auf verschiedene Arten bereitet, anderseitigen Nuzen in Künsten, und Manufakturen leisten könnten. Daß es, zum Beispiel, mit Quekfilber vereiniget, zur Spiegelfolie werde, die uns den Nuzen der Spiegel gewärt, und von der wir sogleich reden werden; daß Zinn zu einem dünnen Blech geschlagen, zum Staniol werde, der insonderheit bei kleinen Gypsabgüssen gebraucht wird, die Münzen aller Arten, nachzumachen, und daher mit geringem Preis, Münzen-Kabinetter zu sammeln. — Daß, wann es mit Blei vermischt werde, Schlaglot daraus entstehe, vermittelst welchem so viele Metallstüke, ire Bildung erhalten, und brauchbar werden, wann man ire Teile mit einander vereiniget. — Daß es, mit aufgelöstem Gold vermischt, und ins Wasser gelegt, die Purpurfarb gebe, die man in Glas- und Porzellanmalerei braucht. Und, wem sind die herrlichen Meisterstüke

stüke unbekannt, die man dadurch herausgebracht hat, von denen ich besser unten reden werde?

Daß Zinn im Königswasser aufgelöst, mit Cochenillefarb vermischt, Gummilak, und andere rote Farben darunter gemengt, dem Scharlach, der so herrlich schönen Farb, seinen Ursprung gebe, die man zum färben wollener Tücher, häufig gebraucht.

Daß man das Blei, wegen seinen vielen glasartigen Teilen, zum Schmelzwerk, bei Fayance, Porzellan, und zum Lak, den man bei Holzarbeiten, und andern Dingen gebraucht, zu Hilfe nemmen könne. — Daß er mit Leinöl, das man verdiket, vermengt, den Malern grosse Dienste leiste. — Daß, wann es mit Zinn vermischt, geschmolzen wird, ein gewisser Kalk daraus entstehe, der auch wieder die eigentliche Glasur, und den Grund zur Schmelzarbeit, und Fayance ist, daß es auch in der Arzney seinen wichtigen Nuzen leiste. Wir sehen, wie sich durch tägliche Endekungen, durch genaue Untersuchungen, und merere Zergliederungen, so zu sagen, aus jedem einzelnen Erdprodukt, vielfaltige, der menschlichen Gesellschaft nüzliche Erfindungen, und wichtige Gegenstände zur Bewunderung seiner Fähigkeiten, herausgehoben, und gezeigt. Je weiter hinein wir dringen, desto häufigere Beweise finden wir davon, desto mer entwikeln sich alle Erfindungen, zum nötigen Unterhalt, und zur Erhaltung des Lebens, zur Bequemlichkeit, und zum Luxus; sie seyen schädlich, oder nuzlich, so sind sie immer neue Proben von dem hohen Grad der menschlichen Erfindsamkeit.

Doch ich weiche zu fer aus meinem Gleise, und daher kere ich wieder zu unserm Handwerker zurüke, zu dem Nuzen, den uns seine Arbeiten gewären. Wir haben schon gesehen, daß die meisten seiner Arbeiten, für den täglichen Gebrauch sind, und aus Geschirren, Gefässen, in Zinn,

bestehen; die wegen irem mindern Wert, mittelmäßigreichen, und ärmern, Gelegenheit verschaffen, aus denselben eben die Vorteile zu ziehen, welche die reichern aus silbernen und goldenen Gefässen ziehen.

Er verarbeitet Schüsseln, und Teller, Schüsseln mit Dekeln, um, die gedachten Narungsmittel auftischen zu können. Dekel, damit sie, wann sie von dem Kuchenfeuer weggenommen werden, noch warm bleiben, alle Unreinigkeiten, die hineinfallen könnten, abgehalten werden.

Teller, um die Speisen aus den Schüsseln vor sich zu nemmen, nach einem einmal eingefürten guten Anstand, insonderheit aber bei Malzeiten, oder wo viele Personen an einem Tische essen, und sie zu weit von der Schüssel entfernt wären; damit man mit Bequemlichkeit daraus essen könne. — Grosse Teller, auf welchen auch Speisen aufgetischt werden, und die man Platten nennt.

Schwenkkessel, und Spülnäpfe, und andere Geschirre mer, in die man Wasser schüttet, um dann alle Gläser und Trinkgeschirre von Unreinigkeiten zu säubern, und auszuspülen, oder Getränke darin in Sommerhize kül zu behalten.

So giebt es auch besondere, Wein- Bier- Thee- und Kaffeekannen. Ueberhaupt verfertiget der Zinngiesser viele Geschirre zum waschen, und zur Reinlichkeit. Er verarbeitet viele Stüke, die zum Luxus gehören, und die unter dem Hammer des Gold- und Silberarbeiter aus köstlichen Metallen entstehen, z. E. Leuchter, Zukerdosen, Schaalen, und hole Gefässe, um Speisen darinn aufzubehalten, oder aufzutischen; z. E. Zukerdosen, und Salzfässer.

Zum Giessen seiner Stüke, die er verfertigen will, braucht er also Formen, und auch in diesen finden wir, teils Verschiedenheit, teils aber auch, daß er mit der Er-

fin-

findung seiner häuslichen Gerätschaften, zugleich auch die sicherste, beste, und bequemste Art, sie zu bearbeiten, und zu vervollkommnen verband. So wält er zum Beispiel, zu aus zwei Teilen bestehenden Stüken, gipserne, zu grossen Schüsseln, steinerne Formen u. s. w.

Damit er diesen Guß vollkommen herausbringe, wo zweiteilige Formen sind, erfindt er sich eine Presse, um sie fest zusammenzudrüken: denn one dies geriete der Guß niemalen, das Zinn würde zwischen den Fugen der Form herausrinnen.

An alle Trinkgeschirre werden Henkel angelötet, damit man sie bequem anfassen, und in die Hände nemmen könne; aus eben der Begierde, alles so viel möglich zu vervollkommnen, erhalten sie Dekel, um die Getränke rein darinn aufbehalten zu können.

Ueberhaupt ist dieses gewis, daß der Zinngiesser auch viele Handgriffe des Silberarbeiters, zur Verfertigung seiner Stüke benuzen muß; in blechernen Baumölständeren werden in den Läden Baumöl aufbewart.

Aus Blei werden Rören zu den Wasserkünsten, bei laufenden Brünnen verfertiget, zu diesen heraus läuft das aus den Täucheln, aus Bergen, und Quellen hergeleitete Wasser, und von diesen kann man es schöpfen, aus diesen kann man sich, mit lauterm reinem Wasser, in den Häusern, zum kochen, waschen und trinken versehen.

Diese sind die Beschäftigungen unsers Handwerkers.

Kurz soll ich noch einige Arbeiter beifügen, die sich mit diesem Metall beschäftigen, z. E. den Folienschläger.

Der Staniol- oder Folienschläger.

Ich habe schon angefürt, daß eine besondere Eigenschaft des Zinns, seine Denbarkeit seye, daher kann man

es zu dünnen Blättchen schlagen: dieses so dünn geschlagene Zinn nennt man Staniol, man braucht ihn zu allerhand Verzierungen, an Wagen, Fakeln, Pfefferkuchen, zum abgiessen der Medallien in Gyps, und insonderheit aber zu den Spiegeln, in diesem Fall nennt man dieses Folie.

Der Stantolfolie ist eigentlich im engern Verstande die Folie, die von Zinn unter die Spiegel gelegt wird; man schlägt ihn aus dem berümten Malaker-Zinn, alles andere Zinn wäre zu spröde, und hielte die hiezu erfoderliche Zieh- oder Strekbarkeit nicht aus, nimmt verschiedene Farben an, rote, blaue, gelbe, grüne ꝛc. sie entstehen, so viel man vermuten kann, durch einen Rauch; das geschlagene Zinn wird an Fäden in einen Ofen gehängt, und ein Rauch darunter gemacht.

Die grüne Farbe entstehet von angezündeten grünen Federn, oder Buchsbaumblättern.

Die blaue, von dem Rauch der Kornblumen, und Flachsblüten.

Scharlachrot, von verbrannter Scharlachroter Wolle, oder Flokseide.

Dieser Handwerker macht aus allen diesen Zubereitungen ein grosses Geheimnis.

Gefärbte Folien. Die Goldschmiede, und Juwelierer unter die Edelsteine zu legen pflegen, um ihnen Glanz und Farbe zu erteilen, werden aus Kupfer, Gold oder Silber, von eben demselben geschlagen, und eben so gefärbt.

Der Stoff ist uns wol bekannt, den der Folienschläger bearbeitet, und sein Gebrauch; Zinn, mit Quekfilber vermischt, wird unter anderm auf Glas fest gemacht, daher entstehen die Spiegel, aber seine Handgriffe, die Art

sei-

seiner Materialien zu bilden, bleibt uns biß dahin ein groß ses Geheimnis.

Ich schreite also weiters in den eigentlichen Erfindungen, und werde mit kurzen Worten die Bleifabrik berüren.

Bleifabrik.

Die Bleifabrik, in welcher unter anderm auch kleinere Kugeln gegossen werden. Sie war in dem jezigen Jarhundert um vieles verbessert. Die Engländer haben am meisten dazu beigetragen.

Das Blei, das weichste unter allen Metallen, läßt sich leicht schneiden, und schmieden. Es schmelzt, ehe es glühend wird, und im Fluße wird es von einem Schaum überzogen, der verschiedene Farben spielt. Es ist eins der schwersten Metalle, es nimmt geschwind einen Glanz an, verliert ihn aber auch geschwind wieder, in sauren Dingen wird es sogleich mit einem weissen Rost überzogen, der doch nicht in dieses Metall hineindringt, wann nicht die Säuren ser stark sind, doch ist dieser Rost ser von dem unterschieden, so sich an das Eisen sezt. Wann man auf den Hütten, das Silber, von diesem Metall scheidet, so entstehen halb verglaserte Schlaken, die bald weis sind, und den Namen Silberglätte haben. Wann das Blei bei einem verschiedenen Grad der Hize in einen weissen Kalk verwandelt wird, so nennt man es Bleiweis, in einen gelben, Bleigelb, oder Mastikot, den roten, Menninge, den grauen, Bleiasche.

Das rotgelbe Operment, (Auripigmentum;) ein arsenikalisches Halbmetall, das Schwefel mit sich fürt, wird unter das Blei gemischt, daraus man Schrot giessen will, es giebt auch grüngelbes Operment.

Das Schieferweis versezt man mit Kreide.

In den einen Zimmern der Fabrik, wird Blei zu Rollen, und Tafeln gegossen.

Schrotformen gleichen den Durchschlagen, (Sieben,) in den Küchen, die Gieslöffel sind von geschmiedetem Eisen.

Blei, das man zu Bleiweis will kalcinieren lassen, wird in einem kleinen Einguß von Eisenblech eingegossen.

Mit starken Messern, scharfen Schnizern, werden die Tafeln, aus denen man dünne Platten streken will, geschnitten.

Eine Rostmühle zermalmet das Schieferweis, durch Reibsteine.

Das Rollenblei muß ein reines Blei seyn: denn ein unreines bekömmt unter dem Walzen sogleich Sprünge. Die Rolle giebt den Wasserkästen, Brunnenrören, und Dächern, eine grössere Festigkeit, weil alle Teile dieses geschmeidigen Metalls, gleichförmig niedergedrükt, und gerade gemacht werden, folglich eine längere Dauer, weniger Ausbesserungskosten, und der Nuzen daraus entsteht, daß das Gebäud nicht so leicht vom Wasser beschädiget wird. Man kann das Rollenblei wieder gerade hämmern, und auf alle Art biegen; es erspart das mühsame ausezen einzelner Tafeln; denn man kann es lang genug zu Wasserkästen ꝛc. walzen, es sezt nicht so leicht eine erdige Steinrinde, wegen seiner Glätte, an.

Die Bleirollen haben verschiedene Diken, und werden auf einem geneigten Tisch auf sechs Arten gegossen. Der Tisch wird an seinem Kranz mit Sand ausgefüllt, damit das Blei gut hinablaufe, der Sand wird mit Wasser ein wenig angefeuchtet. Jede Tafel nimmt sechs mal hinter einander allemal eine Linie in der Dike ab.

Bleiweis wird in Pferdemist, oder durch Dämpfe von Essig kalciniert. Auch das zu dem Ende hin bestimmte

Blei, wird in einem grossen Kessel geschmolzen, und mit Gieslöffeln gegossen, daß kleine Tafeln entstehen, damit das Blei bald kalt werde; steht es beim Einguß auf nassem Sand, wird das Blei in Mist kalcinirrt, so geschiehet es auf einem Stallboden. Es wird eine Ell hoch Mist geworfen, (der Hengsten Mist soll der beste seyn,) darinn werden die Töpfe neben einander in verschiedenen Reihen gesezt, und in jeden ein halb Maas Bier gegossen, sie werden ganz mit Mist zugedekt, und über das ganze legt man Bretter, so färt man fort, biß das Gebäude aufgefüllt ist.

Der Mist soll weder zu naß, noch zu troken seyn, daher wird er, wann die Töpfe darinn stehen, fleißig begossen, die stehen ongefär drei Wochen darinn, und wann er sie herausnimmt, findt man einen weissen Kalk, auf dem etwas blaulichtes hervorscheint. In Rußland soll das Blei auf einem hölzernen Rost in ein Faß gesezt werden, und man soll ein Sauerwasser von geschrotenem Rokenmalz, Grüze, und Hopfen darauf giessen, und es in einen warmen Ofen sezen. Was eigentlich Bleiweis heißt, hat einen starken Zusaz von Kreide, und man nimmt insgemein einen Teil Kreide, welche zerschlagen, und von allen Steinen gereiniget ist, zu zwei Teilen Schieferweis. Das Schieferweis hingegen hat keine Beimischung von Kreide, und ist daher am besten, wenn es nicht auf der Mühle der Fabrik gemalen ist. Tafeln und Rollen zerfallen in den Händen in kleine Stüke. Das Bleiweis soll merklich schwerer seyn, als das Blei, aus dem es entstanden.

Auf der Mühle, die am vorteilhaftesten vom Wasser getrieben wird, erhält es gemeiniglich einen Zusaz von Kreide, das reine wird auf den obersten Mühlstein geschüttet, man benezt es mit Wasser, und widerholt es zum öftern, wärend dem es gemalen wird; durch die Rinnen

läuft er von den obersten zu den drei untern, und wird von allen vieren völlig zermalmet.

Von dem lezten Reibstein läuft es durch eine Rinne, in ein hölzernes Gefäs, und aus diesem in die schon erwänten kleinen, dreikantigen, Pyramidenförmigen, tönernen Formen; wann es zusammenhält, wird es auf Brettern an der Luft getroknet, es können zwei biß sechs Wochen verfliessen, ehe es völlig troken.

Bleikugeln, werden in einer zweiteiligen Form aus Schiefersteinen, gegossen, beide Hälften bilden zusammengesezt, einige Kugelrunde Löcher, für jedes eine Giesröre, die eine Rinne vereiniget, zwei Klammern halten die Hälfte zusammen, die Kugeln sizen an den Zapfen, daher man sie mit einer Zange herausnimmt, und das vorstehende Blei abkneipt.

Das Schrotblei wird meistens aus englischem Blei, in einer Pfanne gegossen. Die grosse vierseitige Pfanne, worinn das Blei flüßig gemacht wird, ist aus Eisenblech geschmiedet, und steht auf der Heerdmauer hol. Man sezt die Bleiklümpe auf der Kante ein, damit sie nach und nach zerfliessen mögen. Es muß wärend dem schmelzen, kein Regen, oder Wassertropfen darein kommen, sonst schlägt das Blei mit Gefar für die Umstehenden um; doch kann man one Bedenken kaltes Wasser über geschmolzenes Blei giessen, aber nur eine nasse Kelle im geschmolzenen Blei könnte den Fluß zerstören. Eine solche Pfanne wiegt gewönlich 80 Pfunde an Eisen, und hält 3 Zentner Blei in sich. Die Hize ist ein schnelles, auflodernes Holzfeuer. So steht das Metall, one es umzurüren, eine Zeit von zwo Stunden, über dem Feuer, und die Schlaken, und die damit vermischten Metalle, sammeln sich alle als eine leichte schwimmende Schlake, an der Oberfläche, und man schaumt sie mit der eisernen Kelle weg. Die Schmelz-

pfanne

pfanne ist oben breiter, unten enger, sie wird bald vom fressenden Blei zernagt. Das geschmolzene schöpft man mit eisernen Kellen, von sechs Pfunden, und in geschmiedete viereckigte Eisenformen, die sechs Zoll lang, und vier Zoll breit, und am Boden voller zarten Löcher sind, durch welche kaum die feinste Steknadel durchgehen kann, obschon darinn alle Schrotnummern auf einmal entstehen, ausgegossen. In dieser Arbeit stehet die Kelle, die wie ein Küchendurchschlag aussieht, auf zwo Eisenstangen, über einem Gefäs voll kalten Wassers. Ein gewisner Regenbogen meldet den Augenblik des ausgiessens an, da sich dann das Blei in den Löchern des Bodens der Kelle, die alle gleich klein sind, dennoch in achterlei Schrotgrössen verwandeln, die eine kleine Grube, und bei kaltem Blei, Schwänze an sich haben. Auf diese Art giest man die eine Kelle immer wieder voll, wenn sie niedergesunken, und man nimmt eine neue, sobald sich ire Löcher verstopfen, die man durch beschaben wieder öfnet. Unter den Schrotnummern ist die von der Dike einer Erbse, die erste zur Rehpost, die andere dienet zur Fuchsjagd, die dritte zur Hasen, die vierte zur Ente, die fünfte zur Waldschnepfe, die folgenden zur Pfuhlschnepfe, Lerche, und als Hägel zu kleinen Vögeln. Man kauft diese Nummern in kleinen Fässern zu Zentnern, oder in Pfunden. Um die Nummern, die eine einzige Kelle mit einmal formt, zu sortiren, hat man achterlei runde Blechstäbe, von proportionirten Löchern, welche sich der Schrotgiesser selbst abrundet, und glättet. Das Schrot fällt im Gusse ins Wasser, blank, an der Luft wird es dann matt. Ehe man es siebt, schüttet man es auf ein schief gestelltes Brett, nur einige davor sizende Personen, bewegen ire Bürsten im Schrothaufen, und davon läuft alles, was rund und ungeschwänzt ist, in die untergestellte Mulde. Endlich erhält

das Schrot eine Pollitur. Man verrichtet sie in einem Fas, durch welches eine Stange geht, und in welchen man einen halben Zentner Schrot, nebst einem Stüke Wasserblei, eine Viertelstunde auf einem Boke herum wälzt. Der russende Schmuz des Wasserbleies, macht das Schrot schwarzblank.

Bleiasche, wird wie Zinnasche verfertiget, und man bestimmt es zum pollieren, sie wird in den Glashütten, und von den Töpfern gebraucht.

Die Menninge ist ein Produkt aus dem Blei, sie ist ein Bleikalk, der vermittelst des Russes vom Flammenfeuer, zu einer hohen gelblichten Röte kalcinirt wird. Die wesentliche Ursache seiner Entstehung, ist der Rauch vom Flammenfeuer, das unmittelbar bei der Arbeit auf den Bleikalk schlagen muß, und je mer Rauch das Holz giebt, desto zeitiger, und besser entstehet die Menninge: Man verfertiget ser viel in England, Holland, auch Nürnberg. Der Menning nimmt beim Menningmachen um den zehnten, ja auch zuweilen den fünften Teil zu, und one daß der Grund davon dem Ruß beizumessen seye.

Man kann also aus Bleikalk, oder aus der Glätte, die beim abtreiben des Silbers entstehet, Mennige verfertigen: Man muß das Blei in genugsame kleine Teilchen zerteilen; Kupfer schadt nichts zu dieser Absicht der Menninge, weil es auch in der Calcination eine rote Farbe annimmt. Bleiglanz wäre dazu untüchig, indem sein grosser Schwefelgehalt, und andere fremdartige Teile, gar nicht geschikt wären, wann man sie nicht vorher durchs Rösten daraus verflüchtigen liesse, das aber eine ser langwierige und unnötige Arbeit wäre.

Wenn man Menninge verfertigen will, so bringt man ihn zuerst in den ersten Menningofen, wo man ihn zu schmelzen macht, und in einen gelben Kalk verwandelt.

Diese

Diese erste Art Ofen ist ein länglichtes Vierek, von Baksteinen aufgefürt, sein innerer Raum ist unten flach, oder waagerecht, biß auf eine kleine Einschränkung. Durch zwei kleine Separationsmauren wird er in drei Teile der Länge nach geteilt, von deren der mittlere die Feuerheerde, die bei den andern aber Bleiheerde ausmachen. Aschenheerd und Anzüchte hat dieser Heerd, so wie der andere nicht, obenher ist der Raum gewölbt, und nach der Hinter- oder Rükenwand des Ofens zu, mit zwei kleinen Zuglöchern versehen. Von vornen hat der Ofen drei Oefnungen, die mit den innern drei Abteilungen zusammenhangen. Die mittlere, oder das Heizloch, ist die höchste, und breiteste. Von jeder der beiden andern Oefnungen, die mit ziemlich starken Eisenblechen gefüttert sind, aber keine Türen, so wie auch die mittlern, nicht haben, kann die freye Luft beständig über das Metall hinwegspielen, und die Verkalkung befödern. Von diesen Oefnungen geht der sonst wagerechte, mit Baksteinen gemauerte Heerd, auf einen Fus weit hinein, etwas abschüßig, entweder damit das geschmolzene Blei, insonderheit wegen dem anfänglich so nötigen Umrüren, nicht leicht ausflieſſe, oder wegen der in dieser Brennerei angebrachten Verkerung, vermöge welcher die Rürhaken durch ein Wasserrad bewegt werden. Damit das Blei nicht abflieſſe, sezt man einige Baksteine vor die Oefnungen. In ieder der beiden Bleiheerde, sezt man bei dem arbeiten, das Mollenblei ein. In der Mitte wird das Feuer angemacht, indem man Scheite Holz, die der Länge des Ofens angemessen sind, durch die Oefnung hineinlegt, und sie anzündet. Die Flamme, die keinen Ausgang hat, und wegen des niedern Gewölbes, nicht in die Höhe steigen kann, breitet sich über das auf den Seiten befindliche Blei aus, und bringt es in den Flus. Der Rauch, der wärend der ganzen Operation über das

Blei, wenn es gleich schon verkaltet ist, hinstreichen muß, findet endlich seinen Weg bei den Oefnungen der Bleiheerden. Im zweiten Ofen erhält die Menninge ire rote Farbe. Dieser Ofen ist auch ein länglichtes Vierek, von Mauersteinen aufgefürt, das oben zu, etwas schmäler zuläuft, um die Flamme besser zusammenzuhalten. Seine Basis ist wie beim ersten willkürlich hoch. Vermittelst einer ziemlich diken Mauer, die durch dessen Mitte, der ganzen Höhe und Länge nach hinläuft; wenn man die Heizlöcher, als die vordere Seite des Ofens, ansiehet, wird er in zwei gleiche, gänzlich abgesönderte Teile zerteilet. Etwas höher, als in der Mitte des innern leeren Raums, sind auf jeder Seite drei horizontal liegende irdene Töpfe, in einer gewissen Entfernung von einander befindlich, in welchen man den Bleikalk biß zur Röte brennt. Mit einem Ende liegen sie auf ebengedachter Mauer auf, mit dem andern offenen, ruhen sie auf der Seite, oder Aussenmauer des Ofens, sie liegen fest; doch von allen Seiten frei, um der Flamme freien Lauf zu verschaffen; denn die Deke des Ofens, die nach der Rükwand zu, gleichfalls zwei Zuglöcher hat, wie der erste Ofen, ist noch in einiger Entfernung davon.

Der unter den Töpfen befindliche leere Raum des innern Ofens, dient zum feuren, die Heizlöcher aber haben Türen, mit welchen sie verschlossen werden können. Die kleinen Zuglöcher, die in der Deke beider Oefen befindlich sind, dienen im erstern Ofen zum Teil zum bessern Zug der Flamme, die sonst minder hell lodern würde, vornemlich aber, und besonders bei dem zweiten Ofen, um das Feuer zu regieren: Denn je nach dem man sie mit dem zu diesem Zwek dabei liegenden Bakstein dekt, je nach dem disponirt man den Zug des Feuers. Läßt man sie ganz offen, so wird das Feuer hinten stark; die

Flamme

Flamme wird wegen des Luftzuges mer nach dem hintern Teil des Ofens gezogen, bedekt man sie halb, so verstärkt sich die Hize in der Mitte, und würde man sie ganz zumachen, so möchte das Feuer vorne am stärksten werden. Alle diese Oefen stehen frei, in einer grossen, geräumigen, und hohen Hütte. Sie haben keine Rauchfänge, sondern der Rauch ziehet, durch die Hütte ins freie.

Wenn nun dann in der ersten Art dieser Oefen das Blei flüßig geworden, so rürt man es mit eisernen Rürhaken beständig um, damit es schnell verkalke; man rürt, biß das Blei gänzlich verkalkt ist, man rechnet auf 180 Pfund Blei, die man in jeden Bleiheerd gesezt hat, ungefär acht Stunden. Durch das umrüren hindert man, daß sich die Masse nicht zusammenkalke, oder wieder schmelze. Das von Anfang starke Feuer wird beim troknen vermindert. Man kann seinen Grad nicht bestimmen. Wie das Blei verkalkt, schiebt er den Brenner auf die Seite, und läßt, was noch flüßig ist, stets beisammen. Das erleichtert die Vertiefung des Heerds. Man zieht die Klumpen, die sich nicht gehörig verkalkt haben, heraus, und hebt sie zu einer könftigen Arbeit auf, der Bleikalk geht beim troknen durch die Grade von grau und schwarz, biß zu graugelb, und von Bleiasche zu Mastikot im gelben, über. Nun wird der gelbe Bleikalk aus dem Ofen gezogen, stark angefeuchtet, und also auf eine Mühle gebracht, und wenn er da durch eine Oefnung, die in der Mitte der obern Mühle angebracht ist, noch mer mit Wasser begossen, um die Masse schwerer und schlüpfriger zu machen; ist der Kalk auf dieser Mühle, die einer Bleiweismühle gleicht, und aus zwei kleinen, horizontal auf einander liegenden Steinen bestehet, die von einem harten und feinen Korn seyn müssen, und sich in einem höltzernen Futter oder Kübel, befinden, damit der flüßig gemachte,

machte, gewässerte Kalk nicht herauslaufen kann. Der oberste Stein ist an einem Drillinge befestiget, in welchen die Zäne eines Kammrades greifen, das an der verlängerten Achse, eines vom Wasser getriebenen Rades, angebracht ist, und davon umgetrieben wird. Ist der Kalk nun auf dieser Mühle genug gemalen, so öfnet man den, an der Seite des hölzernen Futters der Mühlsteine, in welchem die Steine gehen, befindlichen Zapfen, und nimmt die Materie, die durch eine in diesem Futter befestigte Rinne läuft, in einem hölzernen Handkübel auf. Die unverkalkten Stüke sezen sich wegen irer Schwere zu Boden, da giest man dann das flüßige in ein anderes, grösseres, hölzernes Gefäs. Der gemalene Kalk sieht grauweis aus. Nun rürt man das im grossen Kübel fleißig um, damit nicht one wirklich unverkalkte Bleiteilchen, noch eine Menge warer Kalk zu Boden falle. Man schöpft es alsdann aus, troknet den Saz auf einer länglicht viereckigten, mit Baksteinen eingefaßten eisernen Platte, die von unteuher erwärmt wird. Die noch nicht ganz verkalkten Stüke, nennt man After. Es sieht etwas glänzend, und grau aus, und bestehet ausser kleinen Bleikörnern, merenteils aus dünnen Plättchen, welches man biß zum neuen kalziniren, auf dem Boden der Vorderseite des Ofens, auf dem mit Mauersteinen eingefaßten Pflaster sammelt. Man kalzinirt den After allein, und biß sich alles in Kalk verwandelt hat. Das so geschlämmte und getroknete Pulver, bringt man nun in den Farbeofen, in die dazu bestimmten Töpfe, man tut ungefär 32 Pfund hinein, sie werden davon mer als den vierten Teil voll. Man breitet die Masse gleichförmig auf, dekt ire Oefnung mit einem vorgesezten Stük Ziegelstein, damit die Hize nicht herausgehe, und feuert auch mit Scheitern Holz, die so lang, als der innere Raum des Ofens, damit die Flam-

me

me auf alle Töpfe spielen könne. Das Holz muß eine starke Flamme geben, um die Töpfe zu berüren. Es kann auch in der Stärke abnemmen. Es braucht in langen Tagen, zwei Tage, und eine Nacht, in kurzen Tagen aber, zwei Tage, und zwei Nächte, im Ofen zu seyn, biß es gute Menninge wird. Man rürt die Masse jede halbe Stund, mit einem kleinen, speerartigen, zweischneidigen, ziemlich scharfen Spatel, fleißig um, man bewegt sie von Oefnung des Topfs, biß nach dessen Boden, in Spirallinien, so daß man immer die innere Wand des Topfs berürt, und auf gewisse Art schabt. Sonst sezten sich kleine kalkänliche Scheiben, wie zerbrochene Eierschaalen, die eine Art von Glätte, oder Bleisglas sind, der Dike nach, an die Töpfe an. Nun ist endlich die Menninge fertig. Ist sie noch heiß, so hat sie eine dunkelrote Farbe. Je länger man sie kalzinirt, desto schöner wird die Farbe. Die fertige und erkaltete Farbe, wird mit einem etsernen Löffel, der in die Oefnung der Töpfe paßt, herausgenommen, und gesiebet. Das Sieben ist die dritte Arbeit der Menninge, sie geschiehet, um die Unbequemlichkeit des Staubes, und den damit verknüpften Verlust, zu verhüten. Das was im Blei zurükbleibt, und hellbraunrötlich aussiehet, wird zu dem After geschüttet, und mit demselben verkalket. Die Stange des Siebes wird durch das Wasserrad in Bewegung gesezt, auch die Mühle und der Rürhaken bewegt; das Sieb wird mit einem Dekel zugedekt, und durch eine kleine Oefnung in dem Sieb, kann man sehen, ob es leer ist, um in diesem Fall, neue Masse einzuschütten. Nach allen diesen Prozessen, ist die Menninge ganz zum Verkauf gerüstet, sie wird von den Malern häufig gebraucht, und so braucht man sie auch zu andern Dingen.

Wieder eine Farbe, die aus dem Blei gezogen wird, ist die Mastikot, Maßint. Man röstet das Bleiweis im Feuer gelinde, oder kalzinirt es, und dadurch erhält es eine gelbliche Farbe, je nachdem es mer oder weniger im Feuer gewesen ist. Man hat gewönlich 3 — 4 Sorten. Das weisse, welches nur ein wenig ins gelbe fällt, muß nur eine kurze Zeit im Feuer bleiben; das gelbe, ein wenig mer; das Goldgelbe, erfodert schon ein viel stärkeres Feuer; und endlich die rote Farbe, muß lange im Feuer geröstet werden, ehe sie dieselbe erhält, und in diesem Fall heißt sie dann Sandix, und gleicht der Menninge. Die Menninge ist aber wolfeiler, daher braucht man den Sandix selten; auch diese Farbe, mit allen iren Unterarten, braucht man in der Malerei.

Diese sind die verschiedenen Arten, durch welche das Blei geförmt, gebildet, und brauchbar gemacht wird, und seine verschiedenen gemeinnüzigen Bestimmungen erhält; aus diesem Metall werden Kugeln, und das Schrot, für alle kleinen Schiesgewere gegossen; diese machen wirklich zu Erreichung des Zweks, bei dem schiessen, die Hauptsache aus, dessen Nuzen ich oben schon gezeigt habe.

Mit dem zubereiteten Bleiweis, beschäftiget sich ein Arbeiter, den man Bleistiftmacher, oder Bleiweisschneider, nennt; er schneidt das sogenannte Wasserblei in dünne lange Stangen, und sezt es in einen hölzernen Schaft, oder in ein Futter ein, um hiedurch die Bequemlichkeit zu verschaffen, daß man damit schreiben und zeichnen kann. Das englische Wasserblei ist besser, als das teutsche, sein Korn ist fein, fest, und nicht so mürbe, als das teutsche. Die teutschen Bleistiftmacher zerstossen das feine Wasserblei in einem Mörser, und da dieses Pulver jederzeit fremde irrdische Teile, z. E. Sand bei sich füret, so muß es zwei- biß dreimal durch ein feines Haarsieb gesiebet werden.

ben. Das teutsche Wasserblei ist ferner schwerflüßig, und muß daher auf jedes Pfund $\frac{1}{2}$. oder $\frac{1}{4}$. Pfund Schwefel in einem Schmelztiegel flüßig gemacht werden. Das gestossene Wasserblei wird zum flüßigen Schwefel getan, und öfters gerürt, wobei man nicht in den Schmelztiegel schlägt, und den Schwefel ergreift. Wenn es flüßig ist, bleibt es so lange im Tiegel, biß es so weit abgekület ist, daß man es berüren kann; alsdann schüttet man es auf den Tisch, oder ein Brett, und drükt es mit den Händen zu einem platten Kuchen, der dann, wenn es erkaltet, mit der Laubsäge in kleine Platten und Stängchen zerschnitten wird. Jedes Stift sezt man hernach in ein kleines Ror, von Lindenholz. Das Holz wird hiezu gespalten, mit einem Messer rund geschnitten, nachher mit einem kleinen Hobel behobelt, mit einem Stichhobel die Falze ausgestochen, oder mit einem heissen Eisen ausgebrennt; alsdenn leimt man das Wasserblei ein, und bedekt die Oefnung der Falze mit einem schmalen Stük Holz. Man hat auch Bleistifte, die in Rore eingesezt werden, deren Spizen beim Feuer erwärmt werden.

Das Bleiweis überhaupt, braucht man in Oelfarben, und in gehärteten Farben. Auch macht man eine Schminke daraus, die Haut weis zu erhalten; eine Erfindung, nicht nur den Körper zu erhalten, sondern auch seine Schönheit noch zu vervollkommnen. Mastikot, und Bleiasche, oder Menninge, wird auch zum färben der Stoffe gebraucht. Also leistet das Blei, wann es unter andere Farben gemischt, oder gehörig zubereitet worden, in der Maler- und Farbekunst grossen Nuzen. Es wird häufig in der Zeichnungskunst gebraucht.

Merkwürdig ist es, wie der Mensch alle Erdprodukte, bei irer Mischung allemal da anzupassen wußte, wo sie am

mei-

meisten Nuzen leisten könnten. Nun folget uns noch in unserer Ordnung derjenige Handwerker, der aus verzinntem Eisen, Blech verarbeitet, den man Klempner, oder Spengler, nennt. Vorher noch ein Wort von dem Blechhammer zu erwänen, wo das Eisen zu dünnen Blechen, oder Tafeln geschmiedet wird, die Hämmer und das Gebläse vom Wasser getrieben werden.

Er hat viel änliches mit dem Eisenhammer.

Man verfertiget schwarzes und weisses darauf, welches verzinnt wird, jede Sorte teilt sich wieder in drei Arten, davon die stärksten, Kreuzbleche, die mittlern, Feder, die feinsten, Senkler, genannt wird. Es muß das beste und geschmeidigste Eisen dazu genommen werden. Erst auf dem Blechhammer, wird es durch öfters schmieden unter dem neun Zentner schweren Breithammer, von dem Ausgleichen zu Stäben, das mit dem Urwäller, einem zwei biß drei Zentner schweren Urwällehammer zu kleinen Kolben geschiehet, gereiniget. Diese Kolben werden unter dem Breithammer, nach und nach zu Blech geschmiedet.

Der Gleicher schmiedet Bleche aus Kölbeln, die geurwällete Stüke Eisen sind, die man von den geschmiedeten Stangen Eisen abschrotet, er schmiedet sie, um solche zu richten, und Bleche daraus zu machen. Der Zinner überzieht die schwarz gebeizten, abgeriebnen Bleche in der Zinnpfanne, mit Zinn, und der Urwäller hat auf dem schwarzen Blechhammer ein abgehauenes Stabeisen, so viel als zu zwei Blechtafeln erfoderlich ist, in zwei Hizen der Länge nach aber den Hammer 5 — 6 Zoll breit, zieht, und über einander legt, auf den weissen Blechhämmern aber, das abgefaßte Kölbel so auf zwei Zentner Dünneisen gerichtet ist, von der Urwälle der Länge nach strekt, über 2 — 3 Zoll breit über die Hälfte hinauszieht, da er

dann

dann ausgestrekt, in der Mitte gebogen, zu einem Sturz wird.

Auf der Scheerbanke, auf welcher drei grosse Scheeren befestiget, wird das Blech gröblicht beschnitten.

Blech, das verzinnt werden soll, muß vorher, von der Glühschwärze gereiniget werden, die von den Hammerschlägen herrürt, dann sonst näme es die Verzinnung nicht an, die Beize besteht aus sauer gewordenem, geschrotenem, oder gegornem Roken, oder Bier und Salz, und heissem Wasser. Ist es Tage, oder gar Wochen darinn gelegen, so scheuert man sie blank, mit Schlaken, Sand, hebt es in Fässern, biß zur Verzinnung auf.

Zur Verzinnung nimmt man einen eigenen Ofen, in dessen oberer Oefnung ein eiserner Hafen, oder Pfanne, an der Seite Zuglöcher, die man zuschliessen kann, das Feuer ist unter dem Hafen, in welchem das Zinn schmelzet. In die Pfanne gehen acht biß zehen Zentner geschmolzen Zinn, das vorher in einem Läuterkessel gereinigt worden. Talg befödert die Verzinnung, daher man sie damit, und mit Kienruß vor dem eintauchen bestreicht, auch der Talg hindert die Verkalkung. Die Bleche verzinnet man zweimal, das erstemal in ein heisses, das andere mal in ein matteres Zinn, die Geseze schreiben vor die Art von Blechen, ire Grösse, Schwere, und Anzal, in den Blechfässern, und Stempelzeichen.

Das verzinnte Blech wird mit Sägespänen abgewischt, und dann in eine eigene länglichte, seichte, eiserne Pfanne gelegt, in einen eigenen Ofen gebracht, damit das überflüßige abschmelze, mit Kalk wird er nochmals gereiniget, und zum verschiken in Fässer gelegt.

Eine Erfindung, die auch ser merkwürdig ist, und aus Blech verfertiget wird, ist das Sprachror, einem

Ror,

Ror, das eine Länge von sechs biß fünfzehen Schuh hat, und ganz grad ist, mit einer ser weiten Oefnung, so wie auch die Mündung, an die man beide Lippen hält, um darein reden zu können, und zwar wird es gebraucht, um in die Weite verniemlich zu reden. Das Sprachror ist darum lang, weil uns die Erfarung belert, daß der Schall, welcher sich durch eine lange Röre bewegt, bei seinem Ausgang allezeit stärker wird, als er im Eingang war, weil durch die Reflexion an der Seite der Röre, merere Luftrören in eine dergleichen Bewegung gesezt werden, als zu dem Schall erfodert wird. Hieraus zog man die Folge, daß, wenn die Röre in der Weite immer zunimmt, auch durch die Reflexion immer mer und mer Luft sich in Bewegung sezen läßt, weil in einem weiten Raum mer Luft, als in einem engen, auch merere Luftteile an mereren Orten anschlagen, und davon reflektiret werden können. Seine erfoderliche Figur, um die Stimmen, oder den Schall zu verstärken, ist noch nicht ausgemacht. Diejenigen sind in irer Wirkung am besten, die im horizontalen Durchschnitte Zirkelrund sind, nach der Länge können sie nach unterschiedener Figur geändert werden, und die sollen die besten seyn, wenn der Anfang des Rors, wie in einer Trompete, gewunden ist. Die Stimme klingt darein nicht so rein, und natürlich, als wenn man one Sprachror redet, oder aus vollem Halse schreyet, sondern einen ganz fremden Klang annimmt, das man gemeiniglich der Materie zuschreibt, woraus das Ror verfertiget wird: Denn weil viele Luft auf einmal in die Röre stößt, so nimmt auch die Stimme von dem Klang der Röre etwas an sich.

Die Erfindung der Sprachrore gehört, ungeachtet der bei den Israeliten, Griechen und Römern bekannten Trompeten, und Blasinstrumente, die man auch dazu

brauchte,

brauchte, die Stimme eines Menschen zu verstärken, und, um in einer weit grössern Entfernung, als sonst möglich wäre, gehört zu werden, ungeachtet der ungeheuren Trompeten der alten Chineser, diese Erfindung, sage ich, gehört ungeachtet dessen, erst in das vorige Jarhundert.

Kircher soll der erste gewesen seyn, der aus einer ser alten, auf der Vaticanischen Bibliotek vorhandenen Handschrift, de Secretis Aristotelis ad Alexandrum magnum, bekannt gemacht hat, dieser König der Mazedonier habe ein ser grosses Horn gehabt, womit er sein Kriegsheer aus einer weiten Entfernung von hundert Stadien, von denen acht eine italiänische Meile ausmachen, habe zusammenrufen können. Er fügte auch die Zeichnung davon bei, die er in der Handschrift gefunden. Viele hielten dieses Horn für das älteste Sprachror.

Doch soll das Buch nicht vom Aristoteles seyn: denn viele Bücher wurden unter dieses Philosophen Namen fälschlich angegeben, bei den Schriftstellern des Alexanders Leben, findt man keine Erwänung von einem solchen Horn. Zweitens wird in diesem Buch nicht ausdrüklich gesagt, Alexander habe durch dieses Horn gesprochen, sondern nur, er habe damit sein Heer zusammengerufen, das aber in den damaligen Zeiten, so wie in den jezigen, durch den Schall der Trompeten, oder Trommeln geschah. Der Verfasser dieses Buchs, vielleicht ein Araber, mochte also zur Absicht gehabt haben, daß seine Leser sich ein ungewönlich stark und ausserordentlich weit schallendes Horn dächten. Drittens, kömmt Kirchers Erzälung, und Abzeichnung des Horns, gar nicht mit derjenigen überein, die man in einer andern Ausgabe dieses Buchs findt, und endlich, ist keine dieser Zeichnungen so beschaffen, daß ein darnach verfertigtes Werkzeug zum sprechen dienen könnte.

In den neueren Zeiten stritten um die Erfindung des eigentlichen Sprachrores, der Engländer, Samuel Morland, und Kircher. Das Werkzeug des erstern glich einer weiten Trompete, die er anfänglich aus Glas, hernach aus Kupfer, mit allerlei Veränderungen machen ließ. Er stellte damit in Gegenwart des Königs, des bekannten Prinzen Robert, und vieler anderer Personen, Versuche an, welche alle diese Wirkung bewunderten.

Kircher machte den Ruhm dieser Erfindung, als sie in ganz Europa bekannt war, streitig, und maaßte sich diese Ere an, und berief sich auf seine ältern Schriften, und auf Zeugnisse anderer Schriftsteller.

Was für ihn redt, ist die Musurgia sive ars magna consoni und dissoni, von 1650. In dem zweiten Teil beschreibt er, wie man einen Trichter dergestalt in einem Gebäude anbringen könne, daß man in dem Zimmer, wohin die enge Oefnung desselben geleitet ist, hören könne, was ausser dem Gebäude oder einem andern Zimmer geredet wird, woselbst nemlich die weite Oefnung des Trichters befindlich ist. Das Gebäud des Dionysius, der einen krummen Gang oder Canal, der oben allmälig enger wird, in die Höhe geht, in das Gefängnis der Staatsgefangnen leitete, um ire Reden zu hören, soll ihn auf diesen Gedanken gebracht haben. Aus diesem sieht man, daß er da an ein Werkzeug gedacht, vermittelst dessen man eine Röre, an das Ohr dessen, der hören soll, und den Mund dessen, der reden soll, sezen kann. Dieses Hörror, das biß zu unsern Zeiten je länger je mer zur Vollkommenheit kam, war in seiner jezigen Bildung von einem Joseph Landinier erfunden, es hat die Figur eines kleinen Waldhorns, der enge Teil davon wird an das Ohr gesezt, und in den weiten wird geredet, es ist für die übelhörenden, die sonst des Umgangs mit andern Menschen, durch Unter-

Haltung in Gesprächen, beraubt wären, von unendlichem Nuzen.

Kircher, wenn er vom eigentlichen Sprachror redt, sagt, er seye durch die Aenlichkeit der Schallstralen mit den Lichtstralen, auf den Einfall geraten, jene, wie diese durch Werkzeuge auf eine grosse Entfernung zu verbreiten. Er habe darauf schon vor 24 Jaren ein Jesuiterkollegium zu Rom ein Hörror machen lassen, durch welches der Türhüter ihm, wenn er in seiner Stube im obern Stokwerk sey, alles sagen könnte, was er wollte. Diese Einrichtung habe viele Fremden zur Bewunderung dieser Erfindung herbei gelokt. Man seye auch über die dadurch bewirkte ungemeine Verstärkung der Sprache erstaunt. Daher sey ihm der Wunsch gekommen, zu versuchen, auf welche Weite man durch ein solches Ror vernemlich reden könnte. Dazu habe er in diesem Jare, als er die Phonurgia geschrieben, Gelegenheit erhalten. Von einem auf einem Berge liegenden Kloster, rief er 200 Menschen aus einer Entfernung von 2 biß 5 italiänischen Meilen zum Gottesdienst zusammen, sang auch durch das Ror Litaneyen. Bald darauf habe der Kaiser ein Ror nach Kirchers Angabe machen lassen, durch welches er one Anstrengung der Stimme, von Ebersdorf biß Neugeben habe verstanden werden können. Unstreitig ist aus diesem allem, daß Kircher das Hörror gekannt, und gebraucht, auch dem Sprachror nahe gekommen, daß aber, weil er erst in seiner Phonurgia nova 1673. davon handelt, nach dem, Morlands Schrift schon überall bekannt war, Morland, der eigentliche Erfinder des Sprachrors seye. Als Morlands Erfindung in Frankreich bekannt war, erfuhr man, daß Salar, ein Augustiner Mönch, schon sieben oder acht Jare vorher dergleichen Rören, oder Trompeten habe machen lassen, um die Stimme eines schwachen Baßisten da-

durch zu verstärken, one die Absicht gehabt zu haben, in die Ferne zu reden, das gesteht er selber.

Cassegrain, der berümte Opticus, Sturm, Conyers, Have, und andere mer, bemüheten sich, dieses Werkzeug zu verbessern, der lezte, der die Theorie der Sprachröre untersucht hat, ist Lambert, nach dessen Urteil die Figur eines abgekürzten Kegels, wo nicht die beste, doch wenigstens eben so gut ist, als jede andere, welche man statt irer wälen möchte.

Mit diesem verzinnten Eisenblech nun beschäftigen sich auch verschiedene Handwerker, unter welchen aber der Klempner, (Spengler,) der vorzüglichste ist.

Der Klempner.

Von Eisenblech verfertiget er Theemaschinen, Thee- Koffee- und Milchkannen, Theekessel, Gies- und Blumenkannen, Springerören, Salateimer, Stiellaternen, grosse Laternen, Wandblaker, Wand- und alle Arten Laternen, Salzfäschen, Stürzen, Durchseiher, Reibeeisen, Anrichter, Blakerleuchter, vierekigte Leuchter, Trichterleuchter, Schaumlöffel, Salatdurchschläge, Theebretter, Theekannen, Theebüchsen, Zukerdosen, Schreibzeuge, Waageschaalen, Stallblaker, Bier- Weinheber, Trichter, Lichtscheeren, Kästchen, Vogelkeffiche, Vogelnäpfe, Topfdekel, allerhand Feuertöpfe, Spielzeug, Wasserkellen.

Von Meßing macht er allerlei Küchengeräte, z. E. Pfannen, Kerzenstöke, Kellen, auch Thee- und Koffeegerüste, Oblatenbüchsen, Beken, Weinkannen, Monstranzen, Rauchgefäs, Altarleuchter, Lampen zum ewigen Licht, Wandleuchter, Gueridons, Comtoirsleuchter, und andere Arten von Leuchter, Spiegel- und Bilderrammen, meßingene Tischblätter.

Unter

Unter geradflächige Waaren, die er verfertiget, gehören das Theebrett, Präsentierteller, Leuchter, Speikasten, Haubenkörbe, Kessel, in die man Spiritus schüttet, in dem man Wasser sieden kann, zu diesem ist eine runde Lampe, mit vier Dachten, darein man Weingeist giest. In diesem Reisekessel befinden sich zween Töpfe, in Figur einer Koffee- und Milchkanne. Die Milchkanne wird, wann man dieses Geschirr nicht brauchet, in die Koffeekanne eingesezt. In der Milchkanne steken zwo Büchsen, eine zum Zuker, eine zum Weingeist. Die Töpfe ruhen auf drei Haken, zween Stiele kann man mit einer Niete in die Oehren der Kanne steken.

Dekel, Griff, Gelenke, Vorleger, sind angenietet, damit nichts losschmelzen möge. Theemaschinen werden auf verschiedene Weise gemacht, in Gestalt von grossen Birnen, Apfeln, Kürbissen, Tonnen, Vasen, Urnen, vier- oder achtekigt, und mit zwei Handgriffen zum auf- und abheben versehen.

Im obern Teil des Körpers kocht das Wasser, unten ist ein kleines Kollenbeken, deren Dampf durch eine Röre mitten durch das siedende Wasser abgefürt wird.

Runde Betwärmer, mit durchlöchertem Dekel, daß die Kolen nicht auslöschen, und mit einem hölzernen gedrehten Stiel.

Unter Kuchengeräte gehören auch Stüzen zu Schüsseln, Potage, Füllöffel, Butterstecher, Salzfäßchen, Salatzeiher.

Von den vielen Arbeiten, die in der Klempners Werkstätte entstehen, sind diese entweder glatt, oder vielseitig, bunzenirt, gestochen, mit Laubwerk durch den Verziermeissel ausgeziert.

Das Meßing säubert er mit einem geölten Wollenlappen, und Trippel, oder englischer Erde, vom Schmuz,

daher bekömmt es eine bleiche Farbe, und damit reibt man es, biß es den Glanz erhält.

Das künstlichste unter allen Arbeiten des Klempners, ist eine Koffeekanne, und eine Studirlampe.

Der Körper dieser cylindrischen Koffeekanne, wird von Meßing, Kupfer, oder Tombak, einen Fus lang, und fünf Zoll hoch, zugeschnitten, die schmuzigen Stellen mit Ziegelmel abgerieben; diese Platte wird mit dem Pollierhammer auf dem Pollierambos zum Glanze geschlagen; und endlich verglichen und verzinnt; nach dem verzinnen wird die Platte mit Baumöl und Trippel, wo sie über dem Feuer angelaufen, rein gepuzt. Auf den Speerhaken wird der Körper abgerundet, und seine Nat zusammengelötet.

Der Unterboden wird nach der Weite des Kannenkörpers, rund gerissen, zugeschnitten, gleich gehämmert, verzinnt, überküttet, mit Geigenharz und Baumöl inwendig verlötet.

Der Oberboden wird wie der Unterboden, nach dem Zirkel zugeschnitten, auf dem Blei mit einem runden Triebhammer aufgeschlagen, mit einem länglichten auf dem Ambos getrieben, und hat er seine gehörige Wölbung erhalten, mit dem Schlichthammer auf der Esse gleich geschlagen, der Rand ausgehauen, und auf dem Speerhaken abgeschlichtet; hat er durch das Schlichten den Glanz erhalten, so wird er verzinnt, mit Geigenharz auf den Körper aufgelötet.

Der Rand des Dekels wird nach dem auswendigen, inwendig eingepaßt, gelötet, ausgebörtelt, damit man diesen Boden oder Dekel anfalzen könne. Auf dem Börteleisen schlägt man die Holkehle mit einem Senkhammer; mitten in den Boden hauet man ein Loch, wo der Schieber, der, damit er sich beiwegen könne, aufgenietet wird,

hin-

hinkommen soll, der Bigel wird von starkem Drat gemacht, und in den Dekel eingepaßt, und verlötet. Die Tille der Pfeife wird auf der Instrumentplatte geschnitten, inwendig mit Kolben verzinnt, auf dem Speerhaken gerundt, an der Nat verlötet, darnach aufgepreßt, sauber angelötet, verpuzt, das Zinn beschabt. Der Stiel wird von Holz gedreht, mit Meßing eingefaßt, welches auf dem Umschlageisen umgeschlagen, gerändet, auf dem Stiele zusammengelötet, unten etwas breit ausgebörtelt, verzinnt, angepaßt, gelötet, verschabt wird: zulezt giest man warmes Wasser in die Kanne, um zu sehen, ob sie Wasser hält, zulezt wird alles mit Oel, Trippel, und einem Wollenlappen rein gepuzt, mit einem leinernen, und Trippel nachgepuzt.

Studierlampe. Ir Fuß wird mit dem Zirkel, so gros er werden soll, auf dem Meßinge bezeichnet, mit dem Meissel, oder einer Scheere ausgeschnitten, auf Blei aufgezogen, damit er seine erfoderliche Tiefe bekommen möge, er wird hernach auf dem Ambos gleich geschlagen, und mit dem Triebhammer überbörtelt, damit man den Drat einlegen könne. Nach diesem wird der Bukel zu zwei, drei, biß vier Absäzen, nach dem der Meßing stark ist, getrieben, zulezt ist die Abschlichtung, und der Absaz der kleinen Glieder auf dem Börteleisen.

Der Teller wird in einem gehörigen Verhältnis mit dem Fus, nach dem Zirkel zugeschnitten, aufs Blei gezogen, verglichen, ausgebörtelt, in Senkstöke kraus geschlagen, inwendig mit dem Börteleisen abgesezt. Das Ror wird auf einem Dorn gerändet, und zusammengelötet, in seiner Mitte ein aus zwei Teilen zusammengesezter Knopf angebracht, um die Lampe bequem hin und her zu tragen.

Was die Lampe an sich betrift, wird der Unterboden zuerst polliert, die Zange verzinnt, die Figur den Böden angemessen, und zugeschnitten, die Zange richtet sich nach den Böden, rings herum stossen Eke auf Eke zusammen, zuvor aber wird das Loch zur Tille, wo der Drat brennt, in die Zange eingeschlossen, alsdann wird der Unterboden mit gemischtem Oele sauber angelötet, in den Oberboden schlägt man das Loch ein, wo man das Oel hinein giest.

Der Dekel, der zum deken ein Gelenke hat, und an dem untern Teil angenietet ist, wird verzinnt, und ist ein Luftloch, damit sie hell brenne. Ueber diesem Behältnisse hat man den Trichter mit einem Gelenke angehängt, damit das Rörchen nicht verloren gehe, und zugleich die Stelle eines Dämpfers vertrete.

Das Ror wird vornen eng, hinten weit geschnitten, auf dem Speerhaken gerundet, gelötet, voll Blei gegossen, damit man die Krümmung herausbringe, und wann sie zum Vorschein kömmt, wird das Blei wieder herausgeschmelzt, das Ror wird hernach hinten am Ende gebörtelt, ein Loch der Zange durchgestekt, Wasserdicht, alles fest gelötet. Am engen Teil der Röre feilt man ein Loch ein, darunter ein Boden zu liegen kömmt. An diesem schliest sich ein Trichter an, der am Boden mit einem Gelenke fest sizet, in der Absicht, einen Dämpfer abzugeben.

Mit dem Lampenschein wird die Blendung der Lampe abgehalten, man schneidet ihn Trichterförmig, polliert ihn, und lötet ihn zusammen, börtelt ihn unten an dem Rande aus. Oben an dem Ende wird er irregulair ausgeschnitten. Man hängt ihn an ein Gelenke mit zween Flügeln, da der mittlere an dem Schirm, der obere an den Oberboden der Lampe festgelötet wird. Endlich wird

eine

eine Zange, in Form einer Feuerzange, von starkem Messing, zum Dachtpuzen gemacht, und so ist diese Lampe fertig.

Der Klempner beschäftiget sich nicht allein mit kleinen, und hausrätlichen Sachen, er verfertiget auch Stüke zu Ergänzung und Vervollkommnung eines Gebäudes, er verfertiget die Tafeln von Bleiblech, womit die Dächer gedekt werden. Er verarbeitet die Wasserrinnen an den Dächern, um die Nässe abzuhalten, und die Kennel, um das Wasser ganz von den Dächern und Häusern wegzuleiten.

Der Klempner dekt also Gebäude mit verzinnten Eisenblechen; zu dem Ende hin wird das Dach vorher mit Brettern verschlagen, auf diesen aber das Blech befestiget, zuerst nimmt der Klempner schmale Bleche, die er auf der einen Seite umfalzt, und nach der Länge auf dem untersten Brett, über dem Gesimse des Hauses annagelt. Mit einer Art spizigen Stemmeisen, Stemmboke, schlägt man die Löcher in das Blech.

Bleche falzen, heißt in diesem Handwerk, einen schmalen Streif an einem Blech umbiegen: beim Dachdeken geschiehet es mit den Kneipen, einer starken Falzzange.

Wann das Blech mit starken Nägeln aufgenagelt ist, so macht der Klempner an den Blechtafeln gewönlich auf allen vier Seiten eine Falze, doch so, daß von zwei parallell lauffenden Falzen, die eine nidsich, die andere obsich gekeret ist. Die eine hat oben oder unten ein Falze, die andere aber umgekert. Zwei und zwei Falzen verknüpft er eben dadurch, daß er die Falze in die Falze einhakt, und beide mit einem Hammer platt auf das Blech niederschlägt. So wird eine Tafel mit der andern verknüpft, und so zwo Reihen mit einander aufgelegt, die er mit Nägeln befestiget. Damit es aber der Zierlichkeit

nicht schade, die Nässe nicht durch die Löcher dringe, schlägt er die Nägel nicht durch die Tafeln, sondern ein besonderes Blech über der Tafel.

Die Falze des Hakens wird in die Falze der ersten Reihe eingesezt, die Tafeln werden angezogen, und ein Nagel durchgeschlagen. So werden nach und nach alle Reihen verknüpft: Und wann beide Seiten des Dachs damit belegt sind, so muß endlich die Zusammenfügung oben am Giebel des Dachs geschehen. Daher biegt der Klempner zu dem Ende hin jede Tafel nach dem Winkel des Dachs, giebt ihnen zwei unterwärts gekerte Falzen, die er in die Falzen der obersten Reihe, auf beiden Seiten des Dachs einhaket, und die Falze niederschlägt.

Diese Bleche werden unter einander auf den Seiten durch eine Falze vereiniget, der vorstehende Teil wird an einem anstossenden umgeschlagen, und angenagelt, an einem freistehenden aber, läßt man an der Windlatte die äussersten Tafeln etwas vorspringen, und giebt diesem vorstehenden Teil der Festigkeit wegen eine Falze.

Dachrinnen sezt man aus mereren Tafeln zusammen, biegt jede dann auf einem runden Holze mit dem Hammer, und vereiniget allemal zwei und zwei durch eine Falze, oder durch das löten, und der Festigkeit wegen biegt er den Rand, auf beiden Seiten mit einem hölzernen Hammer um einen Drat, den er wieder herauszieht.

Jede Rinne hat eine Röre zum ableiten des Wassers. Diese Röre wird entweder an den äussersten Enden der Seite eines Gebäudes angebracht, und reicht biß auf die Erde, oder ragt als ein kurzer Arm vor dem Haus hervor.

In beiden Fällen ist sie aus merern, auf einem Speerhaken mit einem hölzernen Hammer rund geschlagenen klei-

kleinen Rören zusammengesezt, gemeiniglich verbindt er die Röre durch Schnellot; dieser Rinne oder Wulst giebt man zur Zierde an dem äussersten Ende einen Wallfisch, Drachen- oder Schlangenkopf.

Die Röre wird endlich an der Rinne angelötet, und die lezte auf eingemauerte eiserne Haken gelegt.

Der Klempner verferriget beinahe mit den gleichen Handgriffen alle Arten, von Roren, und Rören, beim zusammenlöten überall wieder auf die Fuge, die er mit Schlaglot ausfüllen will, Schlaglot legen, auf dieses Colophonium streuen, mit dem erhizten Kupferlötkolben das Schnellot flüßig machen.

Dieses wird in die Fugen eindringen, und die Bleche nach dem erkalten vereinigen, das Colophonium befödert dieses Schmelzen.

Der Klempner verfertiget auch Pontons zu den Schiffbrüken, das sind von Meßing, Kupfer, oder weissem Blech gemachte Kasten, derer man sich bedienet, in der Geschwindigkeit über einen Fluß eine fliegende Brüke zu schlagen.

Tischblatte verarbeitet unser Handwerker aus Meßingblech, und man gebraucht sie meistens zu Theetischen, ich habe schon so oft die Handgriffe der Metallarbeiter bei dem ausstreken, schmieden, glätten, formen, der Metalle erklärt, daß man sich leicht einen Begriff von dieser einfachen Arbeit wird machen können.

Glutpfannen und Hausgeräte, in die man, um etwas warm zu behalten, oder zu wärmen, glühende Kolen legt, können wegen dem abschmelzen nicht gelötet werden, sondern sie werden in iren Teilen durch eine Falze und Nägel vereiniget. Z. E. Bettwärmer, der aus einem runden Seitenbleche mit einem concaven Boden und einem Dekel bestehet. Ist das Seitenblech zugeschnitten wor-

den,

den, hat es seine Pollitur erhalten, so wird es auf dem Speerhaken auf eben angefürte Weise rund geschlagen, an beiden Enden mit einer Falze versehen, beide Falzen werden in einander gehakt, auf das Seitenblech niedergeschlagen, mit dem Stempel einige Löcher dadurch gemacht, und darinn kleine Niete von zusammengerolltem Bleche vernietet. Eine Sieke voll kleinen Löchern, durch die auch das Wasser Tropfenweis rinnen kann, erhält dieser Teil in der Mitte auf dem Siekstok, mit dem Siekhammer. Jeder Rand des Seitenblechs bekömmt endlich mit der Falzzange eine schmale Falze, die oberste schlägt man an dem Blech an, die unterste dient zur Verbindung mit dem ein wenig aufgetieften und pollierten Boden. Der Dekel wird auf dem Werkblei durchbrochen, mit dem Grabstichel nach Zeichnungen graviert, und endlich wird er auf dem Pollierstok platte und aufgetiefet, durch eine Falze mit einer Zange mit dem Boden ebenfalls vereiniget.

Das Ror für den hölzernen Stiel wird an den Bettwärmer angenietet, und endlich alles mit Trippel, und Baumöl polliert. Die Feuerstube, Feuerkiebe wird beinahe auf eben die Art verfertiget.

Das Seitenblech ist wie die ganze Feuerstube, achtekigt: zwei Seiten machen die Tür aus, und die sechs zusammenhängenden Seiten werden aus einem Bleche gebogen, nachdem dieser Teil vorher polliert, durchgebrochen, und geflächelt ist; man wird sich leicht vorstellen können, daß man das Blech mit dem Zirkel in sechs Teile gleich abgeteilt, die Eken auf dem Umschlageisen umbiegt, den Seiten unten und oben Falzen giebt, so werden auch die Seiten des Acht-Ekens, aus welchen die Tür entsteht, verfertiget.

Ire

Ire Falzen werden platt an das Blech angeschlagen, Boden und Dekel werden wie bei dem Bettwärmer mit den übrigen Teilen vereiniget. Die verschlossene Türe lent sich an eine Zange, (Stirnband,) die Türen hängen durch Gelenke mit der Feuerstube zusammen.

Der Dekel erhält einen Bügel, aus starkem Meßingdrat, oder zusammengerolltem Meßingblech gebogen. Die Ringe, in welchen die Zapfen des Bügels steken, schlägt der Klempner aus Meßingblech, auf dem Speerhaken rund, läßt an beiden Enden einen Zapfen stehen, die er, nachdem er ein Loch mit dem Meissel ausgehauen, durch die Oberfläche im Dekel stekt, und im inwendigen des Dekels fest anschlägt.

Der Feuertopf entstehet aus Eisenblech, das Seitenblech legt man auf dem Speerhaken, oder runden Holze rund, und falzet, und nietet es zusammen, der Boden wird mit dem Seitenblech vereiniget, und endlich der Henkel angenietet.

Endlich macht unter andern Kuchengeräten, der Klempner, Reibeisen, mit eignen dazu bestimmten Meisseln, mit denen er Löcher durch das zugeschnittene pollierte Blech bort, das auch wie die meisten andern Stüke, auf eben die Art rund geschlagen wird, und auf einem Eisen, oder Holz, mit Nägeln befestiget.

Wann der Klempner zwei Stüke Blech zusammenlöten will, so geschiehet es durch Hilfe des Geigenharzes, (Colophonium,) das man zu Pulver zerstößt, aus einer kleinen Büchse auf das Blech in die Nat schüttet, davon fließt das Zinn leichter; denn es zieht das brennbare daraus an sich, bekleidet sich damit, wovon es sich mit Blech, oder Meßing, verbinden kann.

Dieser Zusammenhang unterbleibet one Geigenharz, wann daher die Fuge mit dem Harzpulver bestreut worden,

den, so nimmt man mit der Spize des Lötkolben, der vorher heiß gemacht worden, von der länglicht runden Platte des Lotes, einen Tropfen Lot ab, und damit läßt sich eine Nat, die Fingerlang, löten, biß die Fuge fertig, das Zinn fließt herein, greift an, erkaltet, und hält die Stüke zusammen.

Da der Klempner auch viel Meßing in seiner Handwerkstätte braucht, so füre ich kurz im vorbeigehen an, wie es verzinnt wird. Er säubert nemlich das Meßing auf der Seite, wo es verzinnt werden soll, von aller Unreinigkeit, alsdann legt man dessen glatte, oder pollierte Seite, wann sie mit nasser Kreide bestrichen worden, damit das überlaufende Zinn daran haften möge, die man nach der Verzinnung wieder mit Baumöl abpuzt, die Hize muß immer gemäßigt seyn. Wann das Zinn auf dem heissen Meßing fließt, so wird ein wenig gestossener Salmiak aus einer gelöcherten Büchse gestreuet, von diesem Pulver entstehen gleich rote Fleken; da man mit Werk das Zinn auf die roten Fleken zureibt, so legt es sich sogleich an Meßing an, zu diesem Verzinnen nimmt man Probezinn, zu Sachen von Wichtigkeit aber, englisches. Das überflüßige wischt man mit Werk ab.

Diese nun sind die wichtigsten Stüke, die der Klempner verarbeitet, deren Nuzen ich nun so viel als nötig, erklären werde. Die Thee- und Koffeegerüste, die verschiedenen Arten von Kannen, kann man bei den Silberarbeitern so wol, als aber auch bei dem Artikel Zinngiesser, nachschlagen.

Unter Geschirre, die er mit dem Kupferschmied gemein hat, rechne ich Salatdurchschläge, Salateimer, in welchen er gewaschen wird.

Unter Stüke, die seinem Handwerk ganz eigen sind, rechne ich die Sprengerören, (Gartensprizen,) die man

braucht,

braucht, um die an Wasser mangelnden Erdgewächse zu besprizen; leicht wird man sich den daraus entstehenden Nuzen vorstellen können, wie viele Gewächse vor dem Schaden, der ire Säfte auströknenden Hize, auf eine leichte und bequeme Art, können bewart, und auf eben diese Art, teils erhalten, und teils auch nuzbar gemacht werden.

So sind auch die Lanternen, eine diesem Handwerker eigene Arbeit. Die Lanterne ist ein Gefäs, aus durchsichtigen Materialien, geöltem Papier, feinem Tuch, oder Blech, zusammengesezt, das sich bequem tragen läßt, und dessen Licht, auch bey Wind und Regen seinen Glanz behält; ire Erfindung wird in das höchste Altertum hinausgesezt. Die alten brauchten, sonderheitlich, wie wir es heut zu Tage noch an einigen Orten sehen, blecherne. So hatte man auch eine Art, die auf drei Seiten mit einem geschwärzten, auf der vierten aber mit einem weissen Blech überzogen waren. Diese brauchte man sonderheitlich in Kriegszeiten, wenn man des Nachts dem Feind den Weg, den die Armee machte, verbergen wollte; Emanuel Conneum, Kaiser zu Constantinopel, soll sie erfunden haben. Man behauptet, daß die Römer Lanternen von Ochsenhorn gemacht: denn Plinius sagt, daß, wenn man dieses Horn in dünne Bleche zerschnitten, so seye es durchsichtig geworden. Indessen solle Alfred, König der Angelsachsen, der ungefär im 9ten Jahrhundert lebte, der Erfinder der heutigen Lanternen gewesen seyn.

Dieser König ließ, um die Zeit zu messen, statt der Uren, die in England noch nicht bekannt waren, Wachskerzen von einem gewissen Gewicht machen, von denen jede vier Stunden brannte, da aber der Wind das Licht ungleich brennen liesse, und er dieses Stundenmaas ser unrichtig fand, so erfand Alfred gereinigtes, geglättetes, zu diesem Gebrauch zubereitetes Holz, in einer Einfassung von Holz

zu befestigen. Diese in vielen Absichten so nüzliche Erfindung war allgemein, und wurde bald durch das Glas vervollkommnet.

Die Lanternen erleuchten unsere Strassen bey allem Ungewitter, und machen sie, weil es bei schlechtem Ungewitter dünkler ist, daher auch besonders in den Städten, Fleken, und Dörfern, um vieles sicherer.

Diese Erleuchtung der Gassen, die jezt beinahe in allen grossen Städten eingefürt ist, gereichen nicht allein zur Sicherheit, und grossen Bequemlichkeit unserer Städte, sondern auch zu irer vorzüglichen Zierde. Schon in Antiochia, Rom, und einigen andern Städten, soll man sie, laut den Nachrichten der Alten, gekannt haben. Libanius erzält von seiner Vaterstadt, Antiochia, die Einwoner haben nach Sonnenuntergang in den Gassen gearbeitet, aufrürische Soldaten haben Strike, woran die Lampen zur Zierde der Stadt gehangen hätten, nicht weit von einem Bade zerhauen. Das beweist, daß man, wenigstens neben den Bädern, und an Oertern, welche am meisten besucht wurden, oder sonst die ansehnlichsten in der Stadt wären, Lampen an Striken aufgehängt habe. Auch der Kirchenvater Hieronymus beweist die Gassenerleuchtung in Antiochia, indem er erzält, ein Anhänger des Kezers Lucifer, hätte mit einem Rechtgläubigen so lange auf der Strasse disputiert, biß man die Lichter darauf angezündet hätte. Basilius der grosse, beschreibt den elenden Zustand seiner Vaterstadt Cäsarea in Cappadocien, im Jar 371, sie hätten des Nachts die Lampen auf den Strassen nicht angezündet, νύκτας ἀ λάμπεις, noctes non illustratus. Valerius sagt in seinen Anmerkungen zum Ammian, man habe bey grossen Unglüksfällen, zu Bezeugung der allgemeinen Traurigkeit, die Erleuchtung der Gassen unterlassen. Procopius sagt vom Kaiser Justinian, er habe alle öffent-

lichen

lichen Kassen so erschöpft, daß er nicht einmal die Aerzte und Lerer besolden, oder die Gassenerleuchtung hätte bezalen können. Daß Rom erleuchtete Gassen gehabt, ist, ungeachtet Marcellius, Suetonius, Tacitus, Sulpitius, in Historia sacra davon reden, ser ungewis. Unter den neueren Städten, folgte Paris zuerst dem Beispiel der alten, in Erleuchtung der Gassen. Als diese Stadt im ersten Viertel des sechszehnten Jarhunderts, ser viel von Strassenräubern und Mordbrennern litte, war den Einwonern von Zeit zu Zeit befolen, vor den Fenstern irer Häuser, welche an den Gassen lagen, von 9 Uhr Abends an brennende Lichter zu unterhalten. Dieser Befel ward im Jar 1524. gegeben, und in den Jaren 1526. und 1553. erneueret. Im October 1558. wurden an den Eken der Gassen, oder wenn diese zu lang, um von einem Licht erleuchtet werden zu können, an drei Stellen derselben Fallots errichtet. Dieses Geleucht glich einigermaassen den noch auf einigen Bergwerken gebräuchlichen Grubenlichtern. Schon im November desselben Jars ward dieses Geleucht in gewönliche Lanternen verwandelt. Die neueste Verbesserung der Lanternen in Paris, bestehet in den Reverberir-Lanternen, da die Lichtstralen durch ein polliertes Metall auf die Strassen geleitet werden. 1668. gieng dem aushängen der Lanternen in London der erste Befehl aus. Amsterdam hatte schon 1669. Lanternen. Haag erhielte 1553. den Befehl, daß jeder in dunkeln Nächten ein Licht vor der Türe halten sollte, und nachher hat man an den Eken der vornemsten Gassen, kleine steinerne Häuser gebauet, worin Nachts Licht gehalten wird; im September 1678. wurden durch alle Strassen Lanternen errichtet. Koppenhagen erhielt zu Christian des IVten Zeiten Lanternen. In Italien sind sie noch selten. Madrit ist jezt so schön als London erleuchtet. Lissabon noch gar nicht. Philadelphia in

Nordamerika hat erleuchtete Gassen, wie Göttingen, an beiden Seiten der Gassen erhabene Fusbänke. 1675. waren sie in Hamburg errichtet. In Berlin brachte Kurfürst Friedrich Willhelm 1682. die Lanternen auf Pfälen gänzlich zu Stande. In Wien namen sie 1687. iren Anfang. In Leipzig 1702. Dreßden 1705. Frankfurt am Mayn 1707. In Kassel 1721. Halle 1728. Göttingen 1735.

So macht der Klempner auch ein Gefäs, das uns in unsern Zimmern des Nachts eben diejenigen Dienste leistet, den uns die Lanternen auf den Strassen leisten können. Es entsteht nemlich unter seinem Hammer eine Lampe, ein Gefäs, in dem man Oel brennen kann. Wann schon die alten, Oel, Talch, und Wachs kannten, so waren ihnen dennoch die Lampen unbekannt, und sie wußten keine andere Art, ein künstliches Feuer zu machen, als eine ser kostbare und gefärliche, indem sie, so bald es Nacht war, grosse Kolenfeuer in ire Gemächer bringen liessen. Prinzen verbrannten wolriechende Holzarten.

Wann man das Feuer von einem Ort zu dem andern tragen wollte, so nam man Stüke in die Länge gespaltenes Holz in die Hand, das man angezündt. Auch heut zu Tage müssen sich noch viele Völker damit behelfen, ja so gar bey polizierten Nationen, haben sich noch Spuren von diesen Gebräuchen erhalten; die Fakeln, die man zu Nacht in China zum reisen gebraucht, sind, von an dem Feuer ausgetrökneten Fichtenzweigen, gemacht. In vielen Gegenden von Europa, lassen ire Bewoner Stüke Holz im Ofen dörren, die ihnen den nemlichen Nuzen leisten, wie die Lampen, und Leuchter.

Industriöse Völker sahen bald die Unvollkommenheit, und Unbequemlichkeit dieser Art ein. Sie suchten daher leichtere Mittel, sich zu beleuchten. Der Zufall brachte

sie

sie zu der Bemerkung, daß gewisse Körper, wann sie, nachdem sie im Oel getüncht worden, angezündt werden, ir Licht behalten, und ser langsam abbrennen. Diese Entdekung gab Gelegenheit, zur Erfindung der Lampe. Das Altertum legt dieselbe den Egyptiern bei; sichere Beweise von irem Altertum sind unter anderm auch, daß in der Genesis von einem geheimen Traum erzält wird, in welchem unter andern Gegenständen, Abraham eine Lampe vorbei gehen sahe, auch Hiob redet oft von Lampen. Unstreitig waren diese Gefässe zuerst ser grob, die meisten waren von Lehm, andere von Kupfer, von Glas, man gab ihnen verschiedene Formen, und Figuren.

Die alten brannten auch Lampen, in den Tempeln, und Gräbern. Der Nuzen, den uns die Lampen, und überall die Erfindung des Lichts, gewärt, ist gros.

Wie viele Warheiten wurden entfernt von allen zerstreuenden Gegenständen, bei dem einsamen Lampenschein, im stillen entdekt, durchgedacht, und dem Menschengeschlecht zu irer Beleuchtung, zur Verfeinerung, und zum allgemeinen Nuzen, mitgeteilt, wie viele Schriften, wie viele andere Werke, haben der stillen Nacht, wo alles Weltgeräusch aufhört, iren Ursprung zu verdanken, wie viele Stunden werden bei Licht- und Lampenschein nüzlich hingebracht, wie viele wirken doppelt zur Vervollkommnung unsers Erdballs, die one dies untätig, im dunkeln, und im Schlafe hingelebt wurden; wie vieles müßten nicht in den kurzen Wintertagen, alle Handwerke, Künste, Wissenschaften, Manufakturen, darunter leiden? wie manchem würde nicht sein Verdienst geschmälert, wenn das menschliche Genie nicht Mittel erfunden hätte, den Verlurst der aus unserm Horizont gewichenen Sonne, durch den Gebrauch des Lichts zu ersezen, und durch seine Kraft, die Gegenstände, wie bei Tag, unterscheiden zu können,

und eben daher im Stande zu seyn, des Nachts zu arbeiten, wie des Tags. Ja der Weise, der zum besten des Menschengeschlechts in seiner Seele überdenkt, gewinnt dabei unendlich: Die meisten Meisterstüke, in Absicht auf Litteratur, Kunst, Mechanik, wurden bei der Lampe durchgedacht, entworfen, erfunden, und dann ausgefürt. Monstranzen und Rauchgefässe werden sonderheitlich in den katolischen Tempeln, zu Eren Gottes, und der Heiligen, die sie anbeten, gebraucht.

Der Klempner verarbeitet auch Kochgeschirre, Pfannen, Kellen, Schaumlöffel, von Metall. Diese Erfindung, von der ich auch schon oben geredt, kam nach und nach. Sie mußten Geschirre ausfindig machen, welche die Wirkung des Feuers unmittelbar empfiengen, und dem Wasser, und allen Ingredienzien der Speisen, die man zubereitet, mitteilen könnten. Einer der wichtigsten Punkten dabei war, eine leicht zu bearbeitende Materie zu finden, die der Wirkung des Feuers so lange widerstehen könnte, als die Speisen Zeit zum kochen erfodern würden. Nach und nach wurde auch dieses verfeinert, auch dieses kam Stuffenweise. Die wilden Grönländer, und Bewoner der Norden, machten eine Art Kessel, von dichten Fischhäuten, Schotten nemmen Felle frisch geschlachteter Tiere, andere Völker kochen ire Speisen in Kesseln von Baumrinde. Die Siamer sieden ir Reis in einer Kokusnusse, andere nemmen ausgehölte Rore dazu. In andern Reisebeschreibungen erzält man von ausgehölten Stüken Holz, in welchen die Bewoner südlicher Länder, ire Speisen kochen. Und, um es mer vor dem Feuer zu verwaren, gerieten sie nach und nach auf den Einfall, diese Gefässe inwendig mit Ton zu überziehen, dadurch gewannen die Speisen auch mer Zeit zum kochen. Nach und nach erfand man härtere und bessere Materialien, die wegen irer

Dauer-

Dauerhaftigkeit, und dadurch, daß sie in einem gehörigen Grad von Wärme nicht aufgelöst wurden, weit bequemer und besser waren, und das waren die Metalle, nachdem man einmal die Art und Weise sie zu bearbeiten, kennen gelernt.

Also ist es gewis, das Schüsseln, Töpfe, Schaalen, Kochlöffel, alles, was zum kochen notwendig, in ersten Zeiten von Erde, oder Holz waren. Durch neue Entdekungen in den Künsten, durch bessere, bequemere, reinlichere Einrichtungen in dem Hauswesen, zeigte und verfeinerte sich der Geschmak, der uns zum Luxe, zum ausgesuchten, und prächtigen füret. Es ist gewis, daß die Erfindung der Metallurgie, Mittel an die Hand gebe, diese Entdekungen zu verbessern, und zu erweitern.

Man säumte eben daher nicht lange, metallene Gefässe, statt der anderen, einzufüren, und nach Beschaffenheit des Wolstands, küpferne, meßingene Gefässe von verzinntem Eisenblech, Gefässe von Gold, oder Silber, zu machen.

So macht dann unser Handwerker Geschirre, Trichter, durch deren Hilfe man den Saft des Weins, und aller Getränke, aus einem Gefäs in das andere giessen könne, one daß etwas davon ausgeschüttet werde, und verloren gehe; er macht Lichtstöke, in welche die Lichter gestekt werden, und darinn fest bleiben, und daher ganz erleuchtet werden sollen, die Leuchter.

Auch der Ventilator ist eine Arbeit des Klempners. Dieses ist eine Art Blasebalg, oder Luftpompe, die alle Lüfte eines geschlossenen Ortes an sich zieht, und in die Atmosphäre hinausleitet, und hingegen reine frische Luft hineinzieht, man erfand verschiedene Arten, der einfachste, und eben daher der nüzlichste, war von dem berümten Hales 1741. erfunden. In England braucht man diese

Maschine auf Kriegsschiffen, und in Kolenminen, Spittälern, Gefängnissen, und Kornmagasinen. Er wird von Blech in Holz eingefaßt. Er ist für die Gesundheit derjenigen Leute, die in einer grossen Menge an einem Ort sich einfinden, ser notwendig: denn eine Luft, die durch die aus dem menschlichen Körper ausgedünsteten schwefslichten Teile, ire Elasticität verloren hat, wird ser schädlich. Die Luft ist die wichtigste Triebfeder des menschlichen Lebens, so lange wir sie rein einatmen, wird der Umlauf des Geblüts in der Lunge erleichtert. Und eben daher sehen wir leicht den Nuzen, dieser erfundenen Maschine, sonderheitlich an Orten, wo die Ausdünstungen stark sind, und giftige Teilchen enthalten, wie gerade zum Beispiel in den Kolenminen, in Krankenstuben.

Eine andere Arbeit des Klempners, ist auch die Waagschaale, die Erfindung der Waage ist ser alt; die ersten Menschen mußten, ehe man Waagen und Lasttiere kannte, ire Burden auf dem Rüken tragen, sie wurden es bald gewar, daß die Lage irer Lasten nicht gleichgültig wäre, daß sie dieselbe mer oder minder ermatte, daß es nur darauf ankömme, daß sie mer oder weniger von den Enden der Achseln entfernt seyen, daß die Last sich so zu sagen, von selbst erhalte, und trage, in der Lage, wo sie ungefär mitten auf dem Stük Holz, (der Trage,) ruhe, die Menschen sahen also durch gemachte Erfarungen ein, daß ein Körper von einer gleichen Dike, wann sie der Länge nach unterstüzt, in irer Mitte gehalten werden, in Ruhe bleiben, daß aber in jedem andern Falle, wo die Mitte der Länge zum Ruhepukt dienete, das Gleichgewicht aufhöre, wann man auf die eine der beiden Seiten eine neue Last zulege, und dann der längere Teil den kürzern überziehe, und das Gleichgewicht aufhöre.

Durch diese gesammelten Bemerkungen, verfiel man auf den Gedanken einer Waage.

Die Erfindung, den Schaalen die Gestalt von Geschirren zu geben, kam warscheinlich von dem Gebrauch her, den man hatte, diejenigen Bürden an das Ende eines Stoks zu hängen, deren Umfang one dergleichen Hilfe, die Bewegung unserer Glieder hintern würde; zu Abrahams Zeiten schon kannte man die Waage, die Schrift sagt uns, daß dieser Patriarch, das Feld, oder den Aker, wo Sara begraben wurde, um hundert Sikel Gold kaufte, die er vor dem ganzen Volk wägen liesse.

Diese Erfindung ist ser ausgedent; denn es giebt verschiedene Arten, Roberval, Professor der Matematik zu Paris, erfand eine 1669, die man die arithmetische nennt, durch die man das Gewicht und den Wert der Waaren kennen kann und die Regel de tribus, die Regeln der Multiplication, und Division, in allen gegebenen Zalen machen kann. 1765. erfand ein gewisser Magalhams eine Atmosphäre-Waage, oder eine Art Barometer, der auf eine ser merkbare Art, die Abwechslungen der Atmosphäre, die Verschiedenheit der gemäßigten Luft zeigt. Herr Hook erfand eine Wasserwaage, mit deren man die Güte des Wassers untersuchen kann. Ein Engländer, Cleix, erfand eine Waage, mit der man Stüke von einem kleinen Staubkörnchen, biß auf 500 Pfund wägen könnte. Ekhard erfand eine Waage, mit der man ser leicht jede Art Körper, und Gewicht, ja so gar geladene Schlitten und Wagen, wägen konnte; er erfand noch eine andere Art, mit einer Zunge, in der man den geringsten Teil des Flügels einer Müke, zu wägen im Stand ist.

Warscheinlich war nur die ordentliche Waage, von alten Zeiten her bekannt, Schaalwaagen, und andere Maschinen dieser Art aber nicht, so wenig als es sich vermu-

ten läßt, daß die Waage der alten, so genau als die unsrige, aus einem Waaggewicht, einer Zunge, einem Balken, und zwo Schaalen bestanden seyen, vielleicht war sie nur aus einem, in seiner Mitte aufgehängten Waagbalken, zusammengesezt, und man hieng an dessen einen Ende das Gewicht auf, am andern aber die zu wägenden Waaren, vielleicht begnügte man sich gar nur mit einem Brette, welches man nach seinem gemeinschaftlichen Mittelpunkt, gegen die Enden seiner Länge und Breite, ins Gleichgewicht sezte; nachher legte man von eben diesem Mittelpunkt gegen die Enden, auf die eine Seite, die zu wägende Masse, auf die andere aber das Gewicht, das den Grad der Schwere seines Gegengewichts bestimmt.

Heut zu Tage besteht die Waage aus der Schaale, die, um oben frey aufgehangen werden zu können, mit einem Haken versehen ist, und aus zwo paralellen Stangen, zwischen welchen der Waagebalken, der mit seinen beiden Warzen in den darein unten am Ende gemachten Löchern hängt, sich frei und one anzustossen, bewegen kann. Auf beiden Seiten des Balkens, werden mit Schnüren oder Ketten, zwo gleich schwere Schaalen angehängt. Sie muß nach einem richtigen Maas verfertiget, und alles richtig abgewogen seyn. Die Zunge ist halb so lang als der Balken, und die Schnüre oder Ketten, mit dem Balken in gleicher Länge. An einer richtigen Waage muß die Zunge senkrecht, gerade in der Mitte, in die Höhe stehen, wenn sie leer ist, und sich bewegen, wenn die geringste Schwere auf eine Waagschaale geleget wird, und keine Veränderung spüren, wenn die beiden Schaalen verwechselt werden.

Die Waagschaalen werden von dünnen Meßingblechen geschlagen, und erhalten eine ganz runde Gestalt, sie war im Handel, im Tausch, Kauf und Verkauf, von unendlichem

chem Nuzen, durch sie konnte man die Metalle, und andere Körper, mer schäzen, einen billigen, richtigen Preis bestimmen, wo es beinahe unmöglich gewesen wäre, sie auf Linienmaas, oder auf das Maas flüßiger Körper zu bringen, die Steine waren warscheinlich das erste Gewicht, und dieses erfand man, um Ordnung in den Handel zu bringen.

An vielen Orten ist der Waag- und Gewichtmacher in einer Person vereiniget, und macht eine besondere Profeßion aus, und da diese Gewichte und Waagen im Handel des gesellschaftlichen Lebens, so nüzlich und unentberlich sind, so werde ich es nicht vergessen, seine Arbeiten besonders zu betrachten, und ihn, um den Faden der Geschichte der Waage nicht zu verlieren, hier einschalten. Von der eigentlichen Waage habe ich eben jezt eine Erklärung gegeben.

Die Waage überhaupt genommen, ist von verschiedener Grösse, nach Verhältnis der Last und des Gewichts und der Waare, die sie wägen soll.

Sonsten giebt es unterschiedene Waagen.

Die feine Waage, Goldwaage, womit man Gold- und Silbermünzen, oder aus diesen Metallen verarbeitete Kleinodien wiegt. Sie muß ser genau und ordentlich verarbeitet werden. Man hängt diese Waagschaalen in eine grosse Lanterne, damit sie die Luft nicht bewege, und das Gewicht richtig herauskomme.

Die hydrostatische, oder Wasserwaage, nach der neuesten Hahnischen Erfindung, die man die Hahnische Wasserwaage nennet.

Diese ist eine gleicharmigte Schaalenwaag, bey deren der Waagbalken 6 französische Zoll lang ist, die versilber-

ten Waagschaalen haben 1 und ein halben Zoll im Durchmesser, und der hydrostatische Körper, den man in den Liquor versenkt, ist ein versilberter oder vergoldter Cylinder, oder Kugel, von ungefär einem Zoll im Durchmesser. Die Waage ist in einem Kästgen verwart, welches derselben zugleich zum Fusgestell dient, indem der Stab, daran sie hängt, in die an der Seite des Kästgens befindliche Klöben gestekt werden kann. Der rechte Arm des Waagbalkens hat dieses besonders, daß durch ein Schieber die kleinen Teile des Gewichts, indem man solchen von dem Mittelpunkt hinauswärtsschiebt, gefunden werden; weil sonst die ganz kleinen Gewichte, die man ausser diesem auf die Waagschaalen legen müßte, leicht verloren gehen, unbeschwerlich anzupaken sind. Dieser Schieber wird nur alsdann gebraucht, wann man mit dem Gewicht nicht auswägen kann. Oben auf dem rechten Arm ist ein Gran Krämergewicht, in 8 Teile geteilt, also daß die Waag ein Achtel, und wann man sich die Zwischenteile noch bemerken will, ein Sechszehntel eines Grans anzeigt. Zur Seite ist das hydrostatische Gewicht, nach Muschenbroks Eintheilung, da dann jedes Grad in 4 bis 8 Teile geteilt ist, so daß diese Waag, 1.) als Krämerwaag, 2.) als Goldwaag, 3.) als Probierwaag, und 4.) als eine allgemeine hydrostatische Waag gebraucht werden kann.

Als hydrostatische Waag wird sie folgendermaassen gebraucht.

1.) Zur Untersuchung der specifischen Schwere der flüßigen Körper, wird der hydrostatische Körper im Regenwasser mit dem hydrostatischen Gewicht gewogen, und das gefundene Gewicht zu tausend addirt. Hernach versenkt man den hydrostatischen Körper in diejenige flüßige Materie, die man untersuchen will, und sezt ihn mit derselben auf gleiche Art ins Gleichgewicht; das auf diese Art gefun-

gefundene Gewicht, wird von gedachter Zal abgezogen, und der Rest zeiget an, wie viel Unzen der englische Decimal-Kubikzoll von dieser flüßigen Materie wäge. Wann z. E. die metallene Kugel im Regenwasser 350 Grad wiegt, so ist 1340 diejenige Zal, von deren, bei allen übrigen Versuchen, abgezogen werden muß.

2.) Bey Untersuchung des eigentümlichen Gewichts der festen Körper, wird der Körper an ein Roßhaar, das mit einem zarten Häkgen versehen ist, befestigt, und an die Waagschaale, auf derienigen Seite, wo der Schieber nicht ist, gehängt, und allererst alles in der freien Luft, hernach im Regenwasser abgewogen, und zwar mit Krämergewicht. Beide Gewicht werden von einander abgezogen, und hernach die Proportion formiert; wie sich das Gewicht des Wasserkörpers, zum Gewicht des festen Körpers, in freier Luft verhält, so verhält sich 1000 zu dem gesuchten Muschenbrokischen Gewicht. Die gefundene Zal zeigt an, wie viel ein englischer Decimal-Kubikschuh von diesem Körper wäge.

Ein NThlr. z. E. wiegt, one Faden und Häklein, in freier Luft 479 $\frac{1}{8}$ Gran, im Wasser one Faden und Häklein 432 $\frac{1}{8}$. Dieses von 479 $\frac{1}{8}$ abgezogen, bleibt 47 Gran, folglich

$$47 : 479\ \tfrac{1}{8} = 1000 : X$$

$$X = \frac{479\ \frac{1}{8} \times 1000}{47} = 10194\ \tfrac{7}{47}\ \text{U.}$$

So viel Unzen wiegt also ein englischer Decimal-Kubikschuh von diesem Silber.

Umgekert kann aus dem Verlurst, den ein Körper an seinem Gewicht im Wasser erleidet, und aus dem bekannten Gewicht eines gewissen Wasserklumpens, z. E. eines

Kubik-

Kubikzolls, die Grösse jener Körper gefunden werden. So oft nemlich das Gewicht eines Kubikzoll Wassers, in demienigen enthalten ist, was der Körper am Gewicht im Wasser verliert, so viel Kubikzoll ist der Körper groß. Wenn nun ein englischer Decimal-Kubikzoll eine Unze oder 480 Gran wiegt, so dividirt der Verlurst des Körpers im Wasser, in Granen ausgedrükt, durch 480, so giebt der Quotient die Grösse des Körpers in englischen Decimal-Kubikzollen. Ein NThlr. beträgt also nach obigem Versuch an seiner Grösse $\frac{47}{480}$ eines Decimal-Kubikzolls, oder 97 $\frac{11}{12}$ kubische Linien.

Kerzenwaage, die man im Kerzengewerb braucht, sie ist gros, für grosses Gewicht, und klein, für das kleine Gewicht. Die leztere hat Schaalen, in der Form wie Kessel, vier oder fünf Zolle tief, man macht sie so, damit die Kerzen gerade darin liegen können. Die grossen sind ungefär wie die, anderer Krämer, mit dem einigen Unterscheid, daß ire Schaalen flächer, und beinahe gar nicht hol sind, damit die Kerzen über einander in einem Pak liegen können, one zu brechen.

Dieser Profeßionist kauft seine Waagbalken aus den Eisenhämmern, und dann verarbeitet er sie, wie er sie zu seiner zu verfertigenden Waage haben muß.

Die Gewichte, Körper von bestimmter Schwere, womit die Schwere anderer Körper geprüft werden, wann Gewicht, und was man man wiegt, von gleicher Schwere. Bey Berg- und Hüttenwerken braucht man das gemeine grosse Zentnergewicht, wornach man die Materialien einkauft, und die Erze wiegt, man wieget die Proben der Metalle darnach ein, wenn diese probiert werden sollen. Man verjüngt nemlich das Gewicht, und rechnet so viel Lote, als Pfunde im Zentner sind; das gewönliche

Pro-

Probiergewicht, das man zur Probierkunst gebraucht; das Grangewicht, das man bey Silbermünzen braucht, da eine Mark in 256 Teile des Richtpfennings abgeteilet wird. Das Markgewicht, eine Anzal kleiner Münzen, die das Gewicht einer Mark austragen und gewären muß, die man nicht wiegt, sondern zält. Sie ist zweierlei; die besondere, wenn nur einerlei Münze ist; und die allgemeine, wenn allerlei Münze auf den innerlichen Wert gerechnet wird. Das Pfenningsgewicht, eine Abteilung einer Mark in Unzen, Lote, halbe Lote, Quintlein, Pfenninge, biß auf den 61576sten Teil, nach welchem Gewichte die Münzen beschiket, probiert, und aufgestossen werden. Es heißt sonst auch der Richtpfenning. Im gemeinen Leben wiegt man mit Gewichten, nach Zentnern, Pfunden, und Loten. Ueberdas ist das Goldgewicht, ein Kästchen, worinn nicht nur eine kleine genaue Goldwaage, sondern auch alle Gewichte selbst, womit das Gold aufgezogen wird, von einer Unze biß zum Aß beysammen liegen. Hiemit wiegt man also goldene Münzen, ob sie ire gehörige Schwere haben. Das Apotekergewicht, welches sich dadurch von den übrigen Gewichten unterscheidet, daß es nur 12 Unzen, oder 24 Lot hat, und das Schlächtergewicht. Das Gewicht einer Stubenur. (Vide Großurenmacher.) Die Gewichte sind zuweilen von Stein, insgemein aber von Metall, die bleiernen braucht man, um leichte Waaren in kleiner Menge zu wägen; im lextern Fall sind sie am besten von Meßing, weil die eisernen dem Rost ausgesezt sind. Die eisernen sind gewönlich mit viereckicht, mit einem Ring versehen, um sie bequemer anfassen zu können. Gewönlich ist auf jedem Gewicht seine Schwere durch Zalen angedeutet.

Die Erfindung der Gewichte ist ser alt, schon in der Geschichte der Israeliten findet man Meldung davon, aber,

die

die getreuesten und besten Schriftsteller, zünden uns ein ser schwaches Licht darüber, in den Geschichten der alten an. Warscheinlich namen die Alten, nach der übereinstimmenden Meinung vieler Gelerten, z. E. auch eines Budæi, namen sie von der egyptischen Elle, ire grossen und kleinen Maasse her: aus dem Würfel dieser Elle, machten sie ire holen Maasse, und mit der Schwere eines Würfel-Maasses, haben sie ire Gewichte gerechnet; doch mußte die Aritmetik damit verbunden seyn: denn one diese Wissenschaft wäre die Erfindung des Gewichts und der Waage, von keinem Vorteil gewesen. Bey allen Handelsleuten war diese Erfindung, Metalle, und übrige Körper zu schäzen, von wichtigem Nuzen. Allein diese Erfindung beföderte auch, wann sie schon viele Mühe in irer Entdekung brauchte, den Fortgang der Handlung ungemein. Sie schafte den Tauschhandel in Kauf- und Verkaufhandel um. Sie vermerte daher den Wert vieler Waaren, erniedrigte hingegen dann auch wieder umgekert, denjenigen vieler anderer: denn man gab da allen Waaren einen willkürlichen Wert, der ihm von da an, in Verhältnis mit dem Preis aller andern Waaren, blieb; da man hingegen wärend dem allgemein eingefürten Tauschhandel, durch Bedürfnis, oft einen unverhältnismäßigen Tausch zu treffen, genötiget war.

Ich habe auch schon gezeigt, daß der Klempner sich mit Verzierungen und Vervollkommnungen der Gebäude beschäftige, daß er Tafeln von Blei verfertige, zu einer Art Dächer, die bei grossen Gebäuden öfters angebracht wird, die, wann sie schon kostbarer, als die Ziegel- und Schieferdächer, denn auch weit dauerhafter sind.

Durch die Wasserrinnen, die an den Enden der Dächer angebracht sind, leitet er alles Wasser von den Dächern weg, und dadurch werden sie vor der Fäulnis bewart,

wart, das Wasser aber verhintert, nicht in die Häuser hineinzudringen. Erfindung, die die Gebäude dauerhafter macht, und die Bewoner derselben in bessere Sicherheit sezt, statt dieser Rinnen, werden nun heut zu Tage an vielen Gebäuden Wasserrören, (Kennel,) angebracht, die von den Wasserrinnen darinn unterschieden sind, daß die einen nur halb geründt, und offen sind, die andern hingegen über eine Form von rundem Holz, ganz rund zusammengerollt, und beide Enden über einander zusammengelegt werden, daß die Wasserrinnen an dem Dach angebracht sind, und das Wasser von da in die Erde stürzt, die Rören hingegen an den Eken der Häuser, von dem Dach biß in den Boden geleitet werden, und das Wasser von dem Dach ordentlich in die Mündung der Rören läuft, und also auf eine leichte Art, in die Erde geleitet wird, und wegen irem sanften Fall, auf die beschriebene Weise, das Pflaster nicht so ser auswäscht, und verschlimmert, die Erde, wo kein Pflaster, nicht so verschwemmt. Durch diese leztere Erfindung also, werden die Gassen, und Wege reinlicher, und länger erhalten: Denn Kennel sind nichts anders, als Maschinen, durch welche das Wasser an ein Ort hin- oder abgeleitet wird.

Der Klempner verarbeitet auch Feuerstuben, die zum wärmen der Füsse, und überhaupt in Fällen, wo man nur ein kleines Feuer bedarf, gebraucht werden.

Endlich werde ich noch kurz zweier Metallarbeiter gedenken, die Aussprößlinge des Klempner- und Kupferschmiedhandwerks sind.

Der Flaschner.

Der eine ist der Flaschner, der blechene Flaschen, insonderheit die Feldflaschen, für die Armeen verarbeitet, sie verfertigen so viele Arten Flaschen, aus verzinntem,

oder unverzinntem Blech, in leztem Fall verzinnen sie es selbst, auch brauchen sie beim löten, und andern Fällen, eben die, bei dem Klempner beschriebenen Mittel, und Handgriffe, und dann verfertigen sie auch alle Klempnerarbeit, wozu also die gleichen Materialien, die gleichen Kenntnisse, und Grundsäze erfodert werden, die der Klempner befolgt; es wäre daher unnüze, teils den Nuzen der Flaschen, die eine Art Trinkgeschirre, die insonderheit um irer Form willen, bequem für Fusgänger, weil man sie one Beschwerde mit sich tragen kann, deren Nuzen ich schon oft erwänt, teils ire Kunstgriffe bei andern Arbeiten zu erklären, und zu wiederhollen.

Der Bekenschläger.

Der andere dieser Handwerker, ist der Bekenschläger, (Blechschläger,) dieser vereiniget Klempner und Kupferschmied in sich, verarbeitet Gefäsſe, aus Meßing, und bildet sie nach dem Kupferschmied, durch das Auftiefen. Er nimmt stärkeres Meßingblech, als der Klempner, und eben daher muß er mit dem, für den Klempner unnüzen harten Schlaglot, seine Arbeit löten; sie verfertigen also allerlei Beken, Schüsseln, Schaalen, Kessel, Pfannen, Koffeekannen, und Leuchter, und eben daher verarbeiten sie Stüke, die in des Kupferschmieds Werkstätte entstehen, Stüke, die der Klempner unter seinem Hammer bildet, sie haben eben darinn insonderheit den Vorzug vor dem Kupferschmied, daß sie getriebene Arbeit in Meßing und Kupfer verfertigen, daß sie die verarbeiteten Stüke, an einem grossen Rade, mit eigenen dazu bestimmten Messern, und Feilen, pollieren.

Er macht auch allerlei Gefäs aus Rotmetall, und Tombak, mit den Handgriffen des Klempners. Tombak, das ein Metall ist, das, wann es gehörig bearbeitet wird,

im Glanz dem Gold, nach erhaltener Pollitur, ser nahe kommt. (Siehe Gürtler, vom Tombak.)

Dieses ist der Nuzen, den man in praktischen Handwerken aus den Metallen gezogen. Die Erfindungen, zu denen uns die Kenntnis der Metalle, die Metallurgie, Gelegenheit gabe, wie genau ist doch die Kenntnis aller übrigen Naturreiche, der Nuzen, den man daraus gezogen, mit diesem Teil des Mineralreiches verbunden, und wie viele Hände werden dadurch beschäftigt.

Die Metalle, insonderheit aber das Eisen, ist die Seele, und das Triebrad der praktischen Entdekungen des menschlichen Verstands, auf unserm Erdboden. Der Inhalt, des die Metalle enthaltenden Stüks, beweist uns genug; daß sie die Vernügen des menschlichen gesellschaftlichen Lebens, befödern, erleichtern, und erweitern, daß one sie, Handel, Akerbau, Manufakturen, ein Teil der Künste, und der Handwerke, gar nicht entstanden wären, oder wenigstens weit später, bei weitem nicht den Grad der Vollkommenheit erreichet hätten; daß wenigstens die Gegenstände, die sie in sich schliessen, mit viel grösserer Mühe, und viel langsamer bearbeitet worden wären; einmal gemachte Erfindung, wäre warscheinlich nicht verfeinert, nicht vervielfältiget worden.

Bequem ist unser Leben heut zu Tage eingerichtet, der Geist der Erfindung ist beinahe von einem Pole biß zum andern anzutreffen, menschliches Genie wirkt überall, und täglich mer, täglich steigt Industrie auf einen höhern Grad; wilde, kriechen aus Wäldern in Hütten, gesittete, aus Hütten in bequem gebaute Häuser, und erleuchtetere, in Gebäude, die wol eingerichtet, und mit allem, was zur Annemlichkeit des Lebens beitragen kann, versehen sind.

Der Mensch ist täglich besser mit Narungsmitteln versehen, täglich lernt er sich besser kleiden, und täglich schenkt er Geist und Körper neuen Stoff zur Tätigkeit, und tragen nicht die Metalle, die tiefe Kenntnis, die man sich von irem weit ausgedenten Nuzen erworben, das meiste dazu bei?

Akerbau, die Stüze blühender Reiche, wird durch die metallene Werkzeuge, die uns aus den Eisenschmiedten, und von dem Schmiede geliefert werden, erhalten. Diese erleichtern die Arbeit, die one ire Hülfe, so zu sagen, unmöglich wäre, auch die unfruchtbarsten Haiden aufzubrechen, umzupflügen, mit guter Erde zu vermengen, und dadurch ergiebig zu machen; die Metalle allein liefern uns Werkzeuge, mit welchen der Rebenbau möglich gemacht wird, ire Biegsamkeit, ire Schärfe, macht es möglich, die Weinreben zu schneiden, und eben dardurch fruchtbar zu machen. Und wann schon der Landmann mit saurem Schweis, sein Korn, und seine Früchte säet, seine Felder und Reben anbaut, um wie viel leichter tut er es indessen, als wann ihm der Gebrauch der Metalle mangelte, die, wie ich schon gesagt, mit irer Schärfe und Härte, mit leichter Mühe in die Erde hineindringen, und vielen harten Körpern Widerstand tun: Wie würden one Metalle, one die daraus verfertigten Werkzeuge, Bäume gefällt, Holz gesäget, geschnitten, Steine gehauen, wie könnten also Hütten, noch viel weniger Häuser, grosse Gebäude, ja gar Palläste, wie also Fleken, Dörfer, und Städte, entstehen? Wie könnten Handel, wie Schiffarten auf dem Meere, iren Ursprung genommen haben, one die aus Metallen verfertigten Münzen, one die Entdekung der Eigenschaften des Magnets? Und doch ist jedermann bekannt, wie sehr der Handel, durch die Möglichkeit, das Meer zu

beschiffen, alle Weltgegenden zu besuchen, erweitert wurde.

Durch welche Mittel bildet der Mensch aus rohen Massen des Holzes, und der Steine, tierische Körper, ire Gestalt, ire Gesichtsbildung, und ausgezeichneten Züge, in völliger kennbarer Aenlichkeit, in den nach gemachten Gegenständen? Durch den metallenen Meissel. Kurz, alle rohen Metalle werden mit Metallen bearbeitet, und brauchbar gemacht, und alle andere Teile des Mineral- und Pflanzenreiches, entwikeln sich durch ire Hilfe, aus einem Chaos zu herrlichen Gegenständen, und diese sind dann Beweise, der Ausdenung menschlicher Seelenkräfte, und der Grösse des Schöpfers, der diesen Herrn der Erde schuf, und ihm den ersten rohen Urstoff gabe.

Nun gehe ich zu den Halbmetallen über, die alle Eigenschaften der Metallen besizen, die Härte und Biegsamkeit ausgenommen. Es ist daher jede Materie ein Halbmetall, die die Schwere, Dichtigkeit, Durchsichtigkeit, und den Schimmer der Metalle hat, die sich nicht mit erdartigen Materien vereinigen kann, die unter dem Hammer bricht, und beim Feuer schmelzt.

Man kennt nur fünf Halbmetalle, das Spiesglas, (Antimonium,) der Zink, Wismut, Kobold, und das Arsenikum, alle Halbmetalle entzünden sich gerne.

X. Das Antimonium.

Das erste Halbmetall also ist das Spiesglas, (Antimonium,) das ser stark mit Schwefel vermischt, und daher ser spröd, das im Feuer ser flüchtig, es löset sich im Goldscheidewasser auf, bestehet aus langen spiesförmigen Stralen. Seine Farbe ist schimmernd, und kömmt der Bleifarbe ser nahe. Es giebt zwo Arten, gediegenes, das so ist, wie man es aus den Eingeweiden der Erde zieht, und geschmolzenes, das man so nennt, weil man es wirklich hat schmelzen lassen, um Steine und erdartige Materie davon zu söndern. Dieses geschiehet an dem Ort, wo es hervorgegraben wird. Man legt nemlich dieses Metall in erdene Geschirre, die im Boden etliche kleine Löcher haben, man stellt sie in dazu eingerichtete Ofen, es wird fliessend, ehe es rot wird, daher muß ein weit geringerer Grad von Wärme seyn, als für andere Erdarten, und Metalle. Ist das Spiesglas flüßig geworden, so läuft es durch die eben benannten Löcher, in andere darunter gestellte Geschirre, die so viel als möglich, vor der Wärme verwart sind.

In diesen läßt man dasselbe dik werden, Ungarn und Auvergne liefern am meisten. In der Arzneikunde, und in der Chymie wird das Spiesglas häufig gebraucht.

Um die metallischen Teile von dem Spiesglas, mit seinem Schwefel zu söndern, ist es am kürzesten, dasselbe zu kalcinieren, man muß nemlich das rohe, zu grobem verstossene Spiesglas, in einem niedern ausgehölten erdenen Geschirr, bei einem gemäßigten Feuer halten, und beständig darinn rüren, der Schwefel dünstet dabei nach und nach aus, man sezt es so lange fort, biß man keine Ausdünstung von Schwefel mer gewar wird. Nach diesem

sem bleibt noch die metallische Erde, dieses Halbmetalls zurüke, die weit fester ist, und mit mererer Mühe vom Feuer aufgelöst wird; dieses nennt man (Chaux d'Antimoine,) das Kalk des Spiesglases. Es ist Aschengrau an der Farb, wann man es inwendig gebraucht, so dient es für ein Brechmittel, und fürt ser stark aus, das Spiesglas selbst täte diese Wirkung nicht, wegen dem Schwefel, der die Metallerde umgiebt, und sie an irer Wirkung hintert.

Das Kalk des Spiesglases, wann es in einem Schmeltiegel an ein starkes Feuer gehalten wird, schmelzt, und wann es erkaltet, erscheint es unter einer undurchsichtigen, harten, zerbrüchlichen, und schimmernden Gestalt, öfters ist diese geschmolzene Materie durchsichtig, und denn nennt man sie wegen irem Schein, iren vorzüglichen Eigenschaften, glasartigen Substanzen, Antimoniumglas, oder im eigentlichsten Verstand, Spiesglas. Oft ist auch das geschmolzene Antimoniumkalk, eine undurchsichtige Masse, die an der Farbe braun ist, diese nennt man (Foye d'Antimoine,) Antimoniumleber, oder Metallsafran. Diese entstehet auch, wenn man Salpeter und Spiesglas zu gleichen Teilen vermischt, und die Vermischung der Wirkung des Feuers ausszt, daher dann eine grosse Verpuffung geschieht; der Salpeter entzündet sich, verzert den Schwefel des Spiesglases, auch einen Teil seines Phlogistons, die schon erklärte zurükgebliebene graue Materie, welche für ein Salpeter, und den Teil des Spiesglaskönig, der seines Phlogistons zum Teil beraubet ist, enthält, und durch die Wirkung des Feuers, die Entzündung ser vermert, und halb zu Glase geworden ist.

Dieser Unterschied entstehet nur von dem mer oder minder brennbaren Urwesen, (principe inflammable,) und

dem Schwefel, der mit der metallischen Erde des Antimoniums vereiniget geblieben, er hängt von der Dauer und Genauigkeit der Calcination ab, ist sie schwach gewesen, und viel brennbare Materie, mit der Antimoniumerde vereiniget, zurükgeblieben, so schmelzt das daraus entstandene Kalk, bei einem geringeren Feuer, und es entstehet Foye d'Antimoine, (Antimoniumleber,) daraus, das ein Mittelding zwischen Glasartigem und Metallartigem ist; ist sie stärker, das Kalk schmelzt mit mer Mühe, daher entsteht dann das glasartige, treibt man sie auf den höchsten Grad, so ist das Kalk, das zurük bleibt, um so viel härter, und läßt sich daher weder schmelzen, noch wird es zu Glas.

Antimonienkalk, Leber, und Glas, sind heftige Brechmittel. Diese drei Arten, das Antimonium zu behandeln, geschehen in geschlossenen Geschirren, und werden mit Materien, die sie brennbar machen können, geschmolzen. Der schwarze Fluß (Flux noir,) wird nicht allein wieder zu Antimonium, wie sie vorher waren, sondern in eine halbmetallische Substanz, die hart, zerbrüchlich ist, an der Farbe ein wenig dunkel weis, und aus schimmernden Rauten zusammengesezt, dieses nennet man dann gereinigtes Spiesglas, die Ursache dieser Veränderung entstehet von dem dadurch gesönderten Schwefel, den man ihm gar nicht mer giebt.

Wenn man dann vier Teile unbereitetes, zu Pulver verstossenes Antimonium, mit drei Teilen Weinstein vermischt, und halb so viel gereinigten Salpeter; wenn man dieses in einen grossen, von brennenden Kolen rot gewordenen Schmelztiegel wirft, so findt man zulezt, wenn man, nachdem die Materie kalt geworden, den Schmelztiegel zerbricht, eine Masse, die eine Vereinigung zweier

ver-

verschiedener Substanzen ist, die eine ist am Boden, die andere aber oben, man kann sie durch einen Hammerschlag von einander söndern.

Die am Boden, ist der gereinigte Teil, Metallteil, man nennt ihn einfach gereinigtes Spiesglas. Die obere Materie nennt man Schlaken des gereinigten Spiesglases, diese sind ser scharf, und salzichte ziehen die Feuchtigkeit der Luft an sich, sie sind von der salzichten Schärfe des Salpeters, und des Weinsteins, zusammengesezt, und aus einer Portion Antimoniumleber, der mit alkalischem Salz vermischt, zur Schwefelleber wird, oder einer Anzal von der Substanz des gereinigten, in der Schwefelleber aufgelöstem Antimonium, endlich von einer gewissen Menge vitriolischem Weinstein, oder Polycrestsalz.

Die Schlaken von dem gereinigten Antimonium, wann sie im Wasser aufgelöst werden, geben nach etlicher Zeit eine rotgelbe Materie, die nur ein Teil des Schwefels und des Antimoniums ist, der die Schärfe des Salzes verliert, und sich um dessentwillen nicht von einander söndern, daher ist es eine Art Kermes; wenn man diese aufgelösten Schlaken durch etwas scharfes; sättigendes (Saturant) kocht, so entstehet dadurch eine rötlichte Materie, die man vergüldten Antimoniumschwefel, (Soufre d'oré d'Antimoine,) nennt.

Die meisten Metalle, Eisen, Kupfer, Zinn, Blei, und Silber, haben weit mer Gemeinschaft, Verwandtschaft, (Affinité,) mit dem Schwefel, als das gereinigte Spiesglas.

Es folgt daher, daß man das gereinigte Spiesglas, durch Hilfe dieser Metalle, weit eher schmelzen, und vom Schwefel söndern kann, indessen ist doch das Eisen am bequemsten dazu: denn es hat am meisten Verwandschaft

mit dem Schwefel, und sondert daher am genausten (die Parties regulines) davon.

Wenn man, statt das Spiesglas verpuffen, (detonner,) zu lassen, um den Antimoniumkönig daraus zu bekommen; wenn es mit einer verhältnismäßigen Menge Salpeter vermengt ist, von beiden Substanzen gleich viel nimmt, so wird nach der Verpuffung oder Detonnation, anstatt den Regulum im Boden des Schmelztiegels zu finden, nichts als eine braune, undurchsichtige, zerbrüchliche Masse, die nichts von dem Metallschimmer hat, eben eine solche, (wie kann man Antimoniumkalk, das zu wenig von Schwefel gereiniget, in Glas verwandeln will.) Diese Materie ist eigentlich zu reden, nichts als Antimoniumleber, die man wegen der Farbe, die völlig der Leber eines Tieres gleicht, so benennt. Diese ist ein heftiges Brech- und Purgiermittel, man purgiert auch die Pferde damit, diese sezt sich im Boden, und oben die schon erwänten Schlaken, (Scories,) welche auch scharf, und Laugenartig sind, die vitriolisierten Weingeist und Schwefelleber enthalten, die die Antimoniumleber auflöst.

Wann man das Antimonium, mit welchem der dritte Teil Salpeter vermischt ist, zerbrechen, verpuffen, (detonniren) läßt, so findt man nachher eine weisse Masse, die eine Vermischung von Antimoniumkalk, und den Salzmaterien sind. Das Antimoniumkalk, das man bey diesen chemischen Versuchen herausbringt, ist ganz weis, wann es wol gewaschen, von allen Salzen gereiniget, so nennt man es diaphoretisches, Schweistreibendes Antimonium. Es hat die Eigenschaft, den Schweis zu treiben, es läßt sich durch nichts saures auflösen, hält das stärkste Feuer aus, one zu schmelzen, oder zu Glas zu werden, diese Eigenschaften kommen daher, daß es seine phlogistischen brennbaren Teile verloren.

Dieses beweist, daß die metallischen Materien, ire Schmelzbarkeit, ire Auflösbarkeit durch saure Dinge, und ire Flüchtigkeit, (Volatilité,) nur dem Phlogistico zu verdanken haben; die im Schmelztiegel zurükgebliebene Masse, nach der Detonnation, Verpuffung, in der Operation des diaphoretischen, Schweistreibenden Antimoniums, das daher das Kalk, und die daher entstandenen Salze enthält, ist um des leztern willen auflösender, und auch abfürend, man nennt sie nicht gewaschenes Diaphoræticum, Diaphoretique.

Wann man das Resultat der Verpuffung des Schweistreibenden Antimoniums wascht, um ihm die Salze zu benemmen, löst das Wasser nicht allein die salzichten Materien, sondern, was noch am meisten an den Salzen klebt, und das feinste Antimoniumkalk, auf. Diese Materie sondert sich, und wird ein fer weisses und feines Pulver, das man auch Antimoniumasche nennt. Dieses und das weisse Antimoniumkalk lassen sich in wolbeschlossenen Geschirren, in Regulum verwandeln.

Was sich beim schmelzen des Antimoniums, als eine flüchtige Materie, in Gestalt eines Rauchs, in die Höhe zieht, und an allen kalten Körpern hängen bleibt, nennt man Antimoniumblume, (Fleurs d'Antimoine.) Die der halb metallische Theil des Antimoniums, mer oder minder vom Schwefel und Phlogistico beraubt, doch vom leztern niemalen ganz; daher sind diese fer heftige Brechmittel.

Wenn man das rohe Antimonium mit festem Alkali mischt, so entstehet von dieser Vermischung des Alkali mit Antimoniumschwefel, eine Schwefelleber, die alle metallischen Materien, insonderheit das Antimonium, auflöst, das Wasser aber hintert den Alkali, sich genau mit Schwefel zu vereinigen, daher kann diese Schwefelleber, nicht

in diesem Liquor aufgelöst werden, sie seye dann siedend, und je nachdem sie erkaltet, wird sie trübe, und sezt sich eine Materie zu Boden, deren Farb Ziegelartig, und die man mineralischen Kermes nennt.

Man macht ihn auch, wann man troknes Laugensalz, mit rohem Antimonium, im Schmelztiegel schmelzt. Der Antimonium läßt sich mit schwerer Mühe zulezt durch Vitriolsalz, sauer Meersalz, Königswasser, (Eau regale,) auflösen.

Wann man Antimonium regulum, oder Antimoniumpulver, mit Sublimé corrosiv, Sublimato corrosivo, unter einander mischt, und diese Mischung distillieren läßt, so wird das Meersalz, das mer Verwandtschaft mit dem Regulo Antimonii, oder aber dem Quekſilber, (Mercure,) hat, das lezte verlassen, und sich mit dem ersten vereinigen, daher entstehet eine butterartige Materie, die, wie der Butter, bey dem erkalten dicht wird. Daher nennt man es Antimoniumbutter.

Diente das Antimonum selbst, um den Butter daraus zu machen, so wird, wann der lezte abgeloffen, und das Feuer noch stärker unterhalten wird, Zinnober sich in die Höhe ziehen, der aus der Vereinigung des Antimoniumschwefels mit Quekſilber, entstehet, und nennt sich Antimoniumzinnober.

Aus dem in Wasser aufgelösten Antimoniumbutter, entstehet ein weisses Pulver, (Poudre d'Algaroth, Mercure de vie,) ein heftiges Brechmittel, Salpetersaß löst den Antimoniumbutter gern auf.

Wann man auf das weisse Pulver, zweimal neues Salpetersalz schüttet, jedesmal es ausdünsten läßt, biß zur Kalcination treibt, so wird das Regulum Antimonii in eine erdartige, weisse Materie verwandelt seyn, die sich nicht in Salpetersalz auflösen läßt, ganz hart, und unschmelz-

schmelzbar ist, die weder als Brech- noch Purgiermittel gebraucht werden kann, und die man Bezoard mineral, mineralischen Bezoard, nennt.

Diese sind die Verwandlungen, die die Kenner der Chymie erfunden, mit dem Antimonium vorzunemmen, so lassen sich seine Substanzen entdeken, auseinander sezen, verändern, vermischen, mit fremden vermengen, etliche davon söndern, und auf jede neue entdekte Art, wieder einen besondern Gebrauch und Nuzen darinn finden. Man erlaube mir, diese verschiedenen Operationen, die diesen Substanzen, jede wieder eine andere Form, neue eigene Eigenschaft, und andere Benennung, geben, jede besonders noch einmal zu wiederholen, und allein betrachtet, von jeder noch kurz eine bestimmtere Erklärung zu geben.

Das erste, was aus dem aufgelösten Antimonium entstehet, ist Antimoniumkalk, oder kalcinirtes Antimonium, aus welchem, wann es geschmolzen, gediegenes Antimonium, oder Spiesglas, oder aber Antimoniumleber, entstehet. Dies Spiesglas, das aus rohem Antimonium entstehet, wie ich oben schon gezeigt, wird, nachdem es im Ofen geschmolzen worden, auf eine wol pollierte, küpferne, erwärmte Platte gegossen, dieses Glas wird auch zu durchsichtigen Blechen, von Hyacintenfarbe, mer oder minder, gelb, oder rot.

Die grösste Eigenschaft des Spiesglases ist, in der Arzneikunde, zu gebrauchen, z. B. in der Kolik, ist dieses Mittel ser gut. Spiesglas, mit Wachs vermischt, erfand ein Engländer, als ein fürtrefliches Mittel gegen die Rur, und bei allzustarken Reinigungen.

Man löst dieses Glas wieder in sauren Substanzen, insonderheit in sauren Oelen auf, um gutes und schönes Spiesglas zu machen, muß immer ein mittelmäßiger Grad von Kalcination vorhergegangen seyn.

Antimoniumleber wird nicht mer häufig in der Arzneikunde gebraucht, seit dem man den Kermes mineral kennen gelernt. Man braucht sie am meisten in der Vieharzneikunst, (Medicine Veterinaire,) insonderheit in Pferdkrankheiten. Als man sie noch in der Arzneikunst brauchte, war sie mit Salpeter gewaschen, und durchgesiebt, und da nennte man sie Metallsaffran.

Spiesglaskönig, (Regulum Antimonii,) dieses ist die halbmetallische Substanz, die im mineralischen Antimonio enthalten, nachdem man es auf die gehörige Art gesondert. Dieses Halbmetall, nachdem es wol geschmolzen, hat eine weisse schimmernde Farbe, in Schichten abgeteilt, von denen eine an der andern liegt, auf die andere paßt, wann es wol geschmolzen, und langsam erkaltet, und seine Oberfläche, durch die Berürung, der zu geschwinde fest gewordenen Schlaken, nicht im dikwerden gehintert worden, so ist seine ordentliche Zusammenfügung, in- und auswendig merkbar. Diese Art Kristallisation macht an der obern Oberfläche, eine Zeichnung, die gleichsam einen bestralten Stein vorstellt, der aus Zweigen von Farrenkraut besteht.

Das Regulum Antimonii, ist mittelmäßig hart, aber er hat keine Biegsamkeit, und zerbricht unter dem Hammerschlag, in kleine Stüke, durch die Wirkung der Luft, und des Wassers, verliert er das schimmernde seiner Oberfläche, und das, was um dessentwillen zerstört, oder rostig gemacht worden.

Dieses Halbmetall schmelzt in einem gemäßigten Feuer, so bald es rot wird: So bald es biß auf einen gewissen Grad warm geworden, so raucht es beständig, und vergeht im dünsten.

Dieser Rauch, wann er in die Luft steigt, macht silberne Blumen, die nur die Erde dieses Halbmetalls sind.

Wann

Wann man dieses Regulum bei einem gemäßigten Feuer kalcinirt, so verliert es je länger je mer von seinem Phlogistico, verändert sich nach und nach, zuerst in ein graues Kalk, hernach, und bei anhaltender Wärme, in ein Antimonium, einen Diaphoreticum, und Bezoard minerale.

Das Regulmm Antimonii, ist in der Medicin von wichtigem Nuzen, und so auch in vielen Künsten, man vermischt es mit Zusaz (Alliages) von Metallen, aus denen man Spiegel in Tellescopen macht, man vermischt es auch in dasjenige, aus dem man gegossene Sezbuchstaben macht.

Scories, (Schlaken,) sind bei dem schmelzen des Antimoniums, was bei allen andern Metallen, alle salzichten, schweflichten, glasartigen Materien, die man oben in den Tiegeln, Kugelrund an den Metallmassen findt, sie sind also eine glasartige Materie, aus glasartigen Salzen, und nicht metallischer Erde, zusammengesezt.

Soufre d'oré d'Antimoine, vergüldter Spiesglasschwefel, ist von Schwefel, und Spiesglaskönig, Regule d'Antimoine, vermischt, an der Farbe Pommeranzengelb, die man aus der Auflösung der Schlaken des Spiesglaskönigs, (Regule d'Antimoine,) findt, und die in saurem geschieht, auch dieses leistete ehedem seinen Nuzen in der Arzneikunde, aber heut zu Tage wird es selten mer gebraucht, seit dem der Kermes, und andere Dinge von dieser Art, in der Chymie bekannt worden.

Ceruse d'Antimoine, antimonische Bleiasche, ist eine weisse Erde, die sich von dem Wasser söndert, in welchem man das Schweistreibende Antimonium, Antimonium Diaphoreticum, wascht, diese Materie ist die feinste Substanz des weissen Antimoniumkalks.

Spiesglasblumen, (Fleurs d'Antimoine,) um diese zu machen, nimmt man einen grossen erdenen Schmelztie-

gel, der eine Oefnung oben auf der Seite hat, man sezt ihn in einen Ofen, man legt nur drei oder vier Sublimiergefässe darüber, wärmt den Hafen, biß er rot wird, man wirft durch die Oefnung auf der Seite, Antimonium, das zu Pulver zerstossen worden, hinein, und läßt so die Sublimation vergehen, man wiederholt dieses so lange, biß da die Sublimiergefässe mit so viel Antimoniumblumen angefüllt, als man haben will, das man mit einer Feder wegnimmt. Diese Gefässe müssen nicht ganz geschlossen seyn: denn der Zusammenlauf der Luft, beschleuniget insonderheit diese Sublimation sehr.

Spiesglasblumen, (Fleurs d'Antimoine.) Diese haben nicht den Metallschimmer, sie haben verschiedene Nüancen, von der weissen, grauen, und gelben Farbe, sie sind starke Brechmittel.

Um die roten Spiesglasblumen, (Fleurs rouges d'Antimoine,) zu machen, mischt man acht Unzen Antimonium, vierzehen Unzen Salmiak, läßt diese destillieren, und es wird sich etwas rote Blumen, (Fleurs rouges,) in die Höhe ziehen. Diese sind Brech- Purgier- Schweistreibende, und auflösende, scharfe zerschneidende Mittel, wie der Kermes.

Kermés minerale. Seit dem Anfang unsers Jarhunderts ist sein Gebrauch in der Arzneikunde bekannt Ein Karthäuser soll ihn erfunden haben.

Wir haben schon oben gezeigt, daß er ein rotes Pulver seye, und wie dieses Pulver entstanden.

Es sind wenig Arzneimittel, aus denen ein Arzt grössern Nuzen ziehen könne, er vereiniget mit einander die auflösende und ausfürende Eigenschaft, der aus Antimonio bereiteteten Brechmittel, mit den verteilenden, eröfnenden, auflösenden, und stärkenden Eigenschaften der

Schwe-

Schwefelleber, in allen chronischen, und gefärlichen verwikelten Krankheiten, ist er gut: denn er ist als ein Brech- und ausfürendes Mittel bekannt; er treibt, den Urin, den Schweis, fürt den Schleim ab der Brust, er verteilt, und löst auf.

Insonderheit ist er in Brustkrankheiten, Geschwüren, und so weiter, gut; man kann ihn insonderheit, in Latwergen und Brustsäften, in ölichten und Herzstärkenden Getränken, mit angemessenen Arzneien vermischen, aber man solle ihn niemals mit sauren Materien vermengen.

Beure d'Antimoine, Antimoniumbutter. Dieser hat die Eigenschaft, die Feuchtigkeit der Luft an sich zu ziehen, und die Schärfe derselben, in Antimoniumbutter vermischt, ist ein wegäzendes Mittel, dessen man sich in der Wundarzneikunst, statt des Höllensteins, bedient. Man nennt ihn Butter, wegen seinen weichen Teilen, die bei geringer Wärme schmelzen.

Cinnobre d'Antimoine, Antimoniumzinnober. Obschon dieser aus Schwefel, der eine ser leichte Zitronenfarbe, und aus dem Quekfilber, das eine silberweisse Farbe hat, besteht, so ist es dennoch von einem ser starken Rot.

Man nimmt ihn auch als Arznei, inwendig, er stillet das Geblüt, und ist gut für die Krämpfe.

Poudre d'Algaroth, algarothisches Pulver, (Mercure de vie,) Brechpulver, ist eine Art Kalk, von Regulo Antimonii, von dem Antimoniumbutter, durch das Wasser gesöndert, auch dieses ist ein Brech- und ausfürendes Mittel.

Bezoard minerale, ist die Erde des Antimoniumkönigs, Reguli Antimonii, durch saures Salpetersalz, und Kalcination, von seinem Phlogistico beraubt, anch diesen brauchen die Aerzte in irer Kunst.

Diese

Diese nun sind die verschiedenen nüzlichen Eigenschaften, die wir an dem Antimonium, durch chymische Präparationen, Auflösungen, und Mischungen, entdekt haben. Eigenschaften, die für die Vervollkommnung und Erweiterung medicinischer Kenntnisse, vieles beigetragen haben.

Der Nuzen des Antimoniums dent sich also weit aus, aus diesem schöpft die Arzneikunde neuen Stoff zur Bearbeitung, und aus ihm werden auch in Künsten Vorteile gezogen.

Metallarbeiter, die Göldschmiede, brauchen es zum reinigen, und pollieren irer Metalle, und da können ihm seine scharfen Substanzen, aus denen es meistens besteht, wol vielleicht diese Kraft verleihen; aus dem glasartigen, das ser durchsichtig, fest, dünn, und spizig, wie Nadeln, eine hellweisse, oder hellblaue Farbe hat, wird auch ein Gebrauch gemacht, ir Schimmer ist so stark, daß sie als Halsbänder zur Zierde getragen werden, da man etliche Faden mit anfüllt, und oben und unten zusammennehet; in alten Schlössern findt man auch noch auf Leinwand aufgenehet, und als Tapeten in Zimmern.

Vor dem dreizehnten Jarhundert, ehe man die chymischen Versuche, die sich damit unternemmen lassen, gekannt, und Erfarungen darüber gemacht hatte, konnte die Arzneikunst keinen Gebrauch davon machen, und brauchte man also das rohe Antimonium, das aus Schwefel und Quekfilber zusammengesezt ist, und man brauchte es nur zu der Schminke, erst im Anfang des vorigen Jarhunderts wurde es nach und nach in Arzneimittel getan, und zu diesem Gebrauch eingefürt.

XI. Der

XI. Der Zink.

Das zweite Halbmetall, ist der Zink, das ser geschmeidig, das sich eben daher hämmern läßt, leicht im Feuer schmelzt, und versliegt, und sich auch gerne mit andern Metallen vermischt; er hat eine weisse, ser schimmernde Farbe, die ein wenig auf die blaue geht; er ist weniger sauer, als alle Halbmetalle, ja wenn es viele brennbare Teile hat, so hat es eine Biegsamkeit, daß man es zu dünnen Blechen schlagen kann: Diese Eigenschaft, wann sie zu irer ziemlich grossen Härte kömmt, hintert, daß es nicht könne zu Pulver verstossen werden, wie die andern Halbmetalle, daher muß man es, wann man es in Teile abteilen will, schmelzen, und feilen, (limer,) wie die Metalle. In einem Mörser wird es gern zu Pulver, und das ist die beste Art, es ist ungefär so schwer, wie das Regulum Antimonii, der Spiesglaskönig. Er hält Luft und Wasser aus, one zu Kalk, oder Rost zu werden, er schmelzt nicht, biß daß er beinahe rot; in dem zum schmelzen nötigen Grad von Wärme, kalciniert sich seine Oberfläche zu einem grauen Kalk, aber wenn er stark gewärmt wird, so entzündt er sich, und dieser Anblik ist einer der schönsten, dieser Art, ein blendendes weis, dessen Schimmer man nicht lange ansehen kann, diese helle Flamme ist Phlogistico.

Dieses entzünden und abbrennen des Zinks, geschieht so geschwinde, daß die Erde dieses Metalls, wann sie gleich fest ist, wie die Erde aller metallischen Substanzen, in einen weissen Rauch auffsteigt, der sich in leichte Floken zusammendrängt, und die in der Luft allenthalben herumfaren, diese Erde nennt man Fleurs de Zinc, Zinkblumen.

Da der Zink das brennbarste aller Metalle ist, so detonniert oder verpuffet es auch am lebhaftesten mit dem Salpetergeist. Die Weisse und der Schimmer dieser Flamme, macht, daß man dieses Halbmetall oft in Feuerwerken vorbringt, wo es einen herrlichen Effekt macht.

Alle sauren Dinge können es auflösen, das Mittelsalz, Sal medium, nitrum, (Sel neutre,) das aus der Auflösung des Zinks, in Vitriol und Wasser, entstehet, wird zu Krystall, und man nennt es weissen Vitriol.

Der Zink hat viele Gemeinschaft mit dem sauren Vitriol, mer als alle andere Metallsubstanzen, indessen doch sezt sich der Vitriol, der Zink löst sich bey der geringsten Wärme auf, und verliert seine Säure.

Der Zink löset sich auch im Meer- und Salpetersalz auf.

Eine sichere Probe, der grossen in diesem Halbmetall enthaltenen Menge brennbarer Materien, ist, daß der Phosphorus ausgenommen, keine Substanz so viele elastische Flüßigkeiten, (Gas inflammable,) liefern könne, wie der Zink.

Der Zink kann sich mit allen Metallsubstanzen, dem Wismut ausgenommen, vereinigen; läßt man diese zwei Halbmetalle zusammen fliessen, so findt man sie nach dem schmelzen, im Tiegel getrennt, der Zink oben, der Wismut, als das schwerste, unten. Der Zink vereinigt sich, und vermischt sich ser leicht mit dem Kupfer, daher entsteht der Meßing. (Siehe Meßing.)

Die gelbe, dem Gold änliche Farbe des Meßings, gab Gelegenheit, zu Erfindung des Tombaks, Halbgold, (Similor,) Pensbek, alle Nachamungen des Golds, die eigentlich aus, durch andere metallene Substanzen gefärbtem Gold, bestehen, die Engländer waren auch darin die ersten Erfinder. (Siehe unten.)

Der

Der Hauptnuzen des Zinks ist also, mit dem Meßing vermischt zu werden, der Zink läßt sich durch die schwächesten Säuren, den Eßig, Zitronsaft, auflösen. Er hat eine ser starke, zum erbrechen reizende Kraft, er dient daher auch in der Arzneikunde, in Nerven- und Gichterkrankheiten ist er ser gut.

Dieses Halbmetall ist in einer grossen Anzal verschiedener Arten Mineralien enthalten, die man noch nicht einmal alle kennt; die meisten Eisenminen enthalten ihn in sich, indessen ist es eigentlich in einem eisenartigen Stein eingeschlossen, den man Gallmeystein nennt, und den man beim verwandeln des roten Kupfers, in gelbes, braucht.

Der eigentliche Zink, wie er aus seiner Mine kömmt, ist eine Substanz, die mer Erde, oder Stein, als Metall gleicht, und die Gallmey genannt wird. Dieser Stein ist von einem mittelmäßigen Gewicht, er hat gar nicht das schimmernde der meisten andern Metalladern, seine Farbe ist gelblicht, und wie Rost, er ist auch nicht so dicht.

Man findt den Zink auch in den Adern anderer Metalle, insonderheit aber des Bleies, aus dem man ihn durch die Sublimation zieht.

Ueber dies kann man es in einer ziemlichen Anzal Eisenminen, in einer eisenfarben mineralischen Erde, die man Magnesia nennt, und andern Mineralien, finden.

In einem Mineral, das man Blende heißt, das dieses Halbmetall, mit Schwefel, Arsenik, und Eisen, enthält, dieses ist gemeiniglich rot. Ferner giebt es in Ostindien Mineralien, aus denen man Zink zieht.

So wird der Zink gebraucht, und diese sind seine Eigenschaften, der Zink verschaft also doppelten Nuzen, er wird in der Arzneikunde gebraucht, und durch seine, ihm eigene Kraft, Kupfer gelb zu machen, entsteht, so zu sagen, ein neues Metall, das Meßing, und die verschiede-

nen Arten Similor, die wieder der Industrie, und Arbeitsamkeit, neuen Stoff, neue Quellen, zur Bearbeitung, verschaften.

Der Zink, aus welchem so viele herrliche Dinge zusaminengesezt, und bearbeitet werden, das dem Stük- und Glokengiesser, dem Klempner, und vielen andern Künstlern, und Handwerkern, das insonderheit dem Mechanikus, zu herrlichen Produkten und Erfindungen eines tief eindringenden menschlichen Genie, Stoff verschaft. Der Zink ist also der Urstoff, die Grundursache, aus der das Meßing, das Rotmetall, entstehet.

XII. Der Wismut.

Das dritte Halbmetall ist der Wismut, das sprödeste Halbmetall, von weisgelblichter, ein wenig in das rötliche spielender Farbe, es vermischt sich gerne mit andern Metallen, und verhilft viel zu irer Gestalt; man findt es allezeit gediegen, und nie vererzet, es bestehet aus blättrigen Würfeln, ist zäher als Spiesglas, läßt sich leicht mit andern Metallen vermischen, und wird in Scheide- und Goldscheidewasser aufgelöst. Doch ich werde seine Eigenschaften, die verschiedenen Arten, in welche dieses Halbmetall sich auflösen, und verwandeln läßt, iren Nuzen noch näher untersuchen. Dieses Halbmetall, das die Lateiner auch Marcassitam officinarum nennen, gleicht ser dem Regulo Antimonii, Antimoniumkönig, es ist das schwerste aller Halbmetalle, schmelzt ser gerne, und lange vorher, ehe es rot wird. Von der chemischen Seite untersucht, hat es auch unendliche Vorteile.

Der

Der Wismut ist halb flüchtig, (demi volatil); dem Feuer ausgesezt, steigen Blumen (Fleurs) auf, es kalciniert sich, und verwandelt sich wie das Blei, in Glätte, (Litharge,) und Glas, man braucht es wirklich auch wie dieses Metall, zur Reinigung des Golds, und Silbers.

Es läßt sich gerne mit Schwefel vermischen, und wird durch seine Wirkung, ein spiziges, glasartiges Mineral, wie das Antimonium.

Es mischt sich gerne mit dem Quekfilber; saure Dinge lösen ihn nicht mit gleicher Leichtigkeit auf.

Vitriolsalz löst ihn nicht auf, Salpetersalz hingegen ser geschwind.

Meersalz ser gemach, und mit Mühe, Salpetersalz kalciniert ihn, zwei Teile Salpetersalz, lösen bey einem starken Feuer, einen Teil Wismut auf, dieses aufgelöste ist hell, und rosenfarb, beinahe, so bald sie erkaltet, häuft und verwandelt sie sich in kleine Krystalle, wann man Wasser hineingiest, so söndert sich der Wismut.

Dieses ist dann glühend weis, und diese weisse Farbe, (blanc de Fard où Magistere de Wismut, Wismut-Magisterium,) ist eine Schminke.

Auch Laugensalze können den Wismut weis färben, doch diese Farbe ist nicht so schön, wie die durch das blosse Wasser verursachte. Man behauptet, daß der ausgelöste Wismut, zum schreiben gebraucht werde. Diese Schrift kommt nur zum Vorschein, wenn man sie mit den Schlaken des Antimonium, Spiesglaskönigs, (Scories du Regule d'Antimoine,) vermischt, diese ist also eine Sympatiedinte.

Man behauptet, daß Wismut, wie das Eisen, wann es geschmolzen, weit weniger Plaz einnemme, als wann

es fest ist, es schmelzt am vierhundert sechzigsten Grad des Fahrenheitischen Thermometers. Es befördert ser das schmelzen anderer Metalle, gleich viel Gold und Wismut, machen ein zerbrüchliches Metall entstehen, das die Farbe hat, wie der eigentliche Wismut.

Dieses Halbmetall mit Silber vermischt, macht eine minder zerbrüchliche Materie, ein wenig Wismut macht das Zinn schimmernd, härter, und helltönender. Es nimmt dem Kupfer viel von seiner Röte. Wismut und Bley, machen eine dunkelgraue Farb. Man braucht ihn zum löten einiger Metalle, und beim giessen der Buchstaben.

Der Wismut läßt sich mit allen Metallen, dem Zink und Arseniko ausgenommen, vereinigen.

Diese sind die Eigenschaften dieses Halbmetalls, so läßt es sich durch chemische Operationen auflösen, und verwandeln, und daher vielfachen Nuzen daraus ziehen. Die Metallarbeiter brauchen ihn zum schmelzen, und auch zum Teil zum bearbeiten vieler Metalle.

Man macht die sympatetische Dinte, und eine weisse Farb daraus. Endlich lernte man noch Metalle damit reinigen, und schmelzen, welches eine so wichtige Entdekung für die Metallurgie war.

Einige Stüke Metall werden damit zusammengelötet, z. E. verzinntes Eisenblech, das der Klempner bearbeitet, und endlich auch noch Buchstaben durch seine Mischung gegossen. Es haben daher viele Metallarbeiter iren Vorteil bey der Entdekung dieses Halbmetalls gefunden, sie haben dadurch ire Arbeiten erleichtert, verschönert, und vermert; durch die Mischung zum schmelzen, erleichtern sie sich die Mittel, ire waren Metalle zu förmen, durch das Löten, oder Zusammenfügen zweier metallenen Stüke,

um

um zusammen ein brauchbares ganzes zu bilden, entstehen viele Stüke in irer Handwerksstätte, die im gemeinen Leben nüzlich sind; und endlich durch das reinigen mit Wismut, erhalten die Gold- und Silbergerätschaften, die Pollitur, das glänzende, und die ausgezeichnete Farbe, wodurch sich diese edeln Metalle allein von den minder kostbaren, dem Gewicht, des Golds ausgenommen, unterscheiden lassen.

Aus dem Wismut wird auch eine weisse Farbe gezogen, die man zur Schminke braucht, mit welcher man die Schönheit der Haut und des Gesichts, erhoben hat. Hieher gehören alle Wasser, wodurch eine natürliche weisse, zarte und glatte Haut erhalten wird, die Blattern, Finnen, und Sommersprossen aus dem Gesichte vertrieben, Narben und Fleken in der Haut weggenommen werden, ferner alle Pomaden, Opiaten, Zanpulver, und Haarpuder, insonderheit ist die Schminke, Wasser, oder Farben, wodurch der Haut eine gekünstelte Weisse oder Röte, oder auch dem Haar und den Augenbraunen eine fremde Farbe gegeben wird, dadurch wird dem Gesicht eine lebhafte und blühende Farbe gegeben.

Diese Erfindung verdient so wol bemerkt zu werden, als alle andern, aber ire Anwendung zeugt eben nicht von einem Verstand, der iren Gebrauch weise zu leiten weißt. Die an dem menschlichen Körper, in seiner Gesichtsbildung geschaffene Natur, die wahre ächte Farbe desselben, durch Kunst verdrängen wollen, dieses kann nicht wol bei Menschen bestehen, welche den innern Wert der Seele, als den vorzüglichsten, kennen, fülen, und schäzen, sondern bei solchen, die sich nicht nach irem Berufe, und irem Zweke, den sie hierzu erreichen haben, sondern nur mit zweklosen Tändeleien beschäftigen, die den waren Ausdruk irer Physiognomie, die Züge irer Herzen, die allenfalls darauf

zu lesen wären, damit verdunkeln, und unkennbar machen. Warum weichen wir von der Natur ab, wo uns die Erfarung belert, daß sie weit schöner, weit reizender, als die Kunst, wo die Natur schon die beste, die regelmäßige Bildung, die treffendste Mischung von Geblüt, Haut und Adern geordnet? Solche Leute werden die andern selten täuschen können, und ich glaube, man habe mer Nachsicht für häßliche, die sich darstellen, wie sie die Natur gebildet hat, als mit solchen, die das, was Natur an ihnen geschaffen, mit Kunst verbergen wollten, one doch hinlängliche Kräfte dazu zu haben. Da bewundere ich Kunst, wo Natur nicht genug zu Hilfe kam, wo sie uns rohe, ungeformte Massen vorstellt, und unsern Geniekräften überläßt, sie zu entwikeln.

Gebrauchte man die Schminke nur, um beim Anblik widrige Feler zu verbergen, so wäre es wol zu entschuldigen, es wäre dann auch eine gute Erfindung: denn oft kann ein solcher Feler nachteilig seyn, um anderer ire Gesellschaft froh geniessen zu können; aber um Schönheit zu vermeren, um die Schwachheiten des herannahenden Alters zu verdeken. Wie töricht ist es, den Kräften, und dem ordentlichen Lauf der Natur zu widerstreben! Sollte es eine Schande für uns seyn, minder feine Gesichtszüge, minder lebhafte Farbe zu haben, da es die Natur so ungleich, in so unendlicher Mannigfaltigkeit ausgeteilt hat? — Sollte es eine Schande seyn, zu alten, da es doch das Schiksal aller Menschen ist? Solche unnüze Toiletteutändeleien, sind um so mer schädlich, sie schwächen den Geist in der Kraft, gewönen ihn an Sinnlichkeiten, an Kleinigkeiten, an eitle Beschäftigungen, füren ihn daher von dem Vermögen, durch gute, dauerhafte, edlere zu wirken, ab, und können daher durch Eitelkeit, Hoffart, durch Erschlaffung der Seelenkräfte, die Seele herab stimmen, und weit vom

rech-

rechten Weg, vom edlen Gebrauch des Verstandes und der Vernunft, abfüren.

Der Wismut giebt uns also eine Farbe, die man zur Schminke braucht, zu deren Erfindung eine falsche Liebe zur Schönheit, Gelegenheit gab, und seit undenklichen Zeiten wandte man zu dem Ende hin, alle Mittel an, um sie schimmernder, und dauerhafter zu machen.

Das Antimonium ist die älteste Schminke, davon finden wir Spuren im alten Testament, daß die Töchtern Hiobs und andere mer, ire Augbraunen mit Antimonium-Schminke gemalet.

Endlich wird aus dem Wismut eine sympatetische Dinte gemacht, die ein Liquor ist, mit dem man eine unsehbare Schrift schreibt, die man sehbar machen kann, wann man will, diese wird auf so viele verschiedene Arten bereitet, daß ich davon reden werde, wann ich von der eigentlichen Dinte rede.

Der Wismut, dessen Gebrauch in der Medicin, wegen dem Arsenikalischen, das er mit sich fürt, ser selten, wird auch nicht häußig gefunden, am meisten aber in Böhmen, England, und in dem Meißnischen Erzgebirge.

Der Kobold ist etwas beständiger im Feuer, löst sich im Scheidewasser ser schwer auf, er scheint daher aus stark zusammenhangenden Teilen zu bestehen, er sieht grau, und rötlicht, wie zerbrochenes Metall aus. (Siehe unten.)

XIII. Der Arsenik.

Das vierte Halbmetall, zu welchem auch das Auripigment, der Kobald, und das Giftmel, gehört, wird Arsenik genannt, ist ein salzartiges und kalkigtes metallisches Wesen, das im Feuer gelb, hart, eisenfärbig, für das ganze Tierreich giftig ist, färbt das Kupfer weis, man findet so wol gediegenes, als aber auch mit Metall und Kies vermischtes. Dieses Arsenikum, (Hüttenrauch,) unterscheidet sich auch in der Farbe, es giebt weisses, krystallartiges, zitronfarbiges, und rotes. Man findet es vorzüglich im Meißnischen Erzgebirge, in Böhmen, Hessen, Schwaben, und im Würtenbergischen, unter der Gestalt eines dunkelgrauen, oder gräulichschwarzen Erzes, das in über einander liegenden Schaalenförmigen Schichten bestehet; wann man es rohe bricht, so ist seine inwendige Farbe, weisblaulicht, Metallglänzend, die aber bald, wann Luft daran kömmt, iren Schimmer verliert, und anläuft.

Das Arsenikum hat sonderbare Eigenschaften, es ist zu gleicher Zeit ein Metall, und eine salzartige Substanz, und unterscheidet sich darinnen von allen Kalken, und Metallerden; daß es erstens, beständig flüchtig, da hingegen die Kalke anderer Metalle, ja so gar diejenigen der volatilischen Halbmetalle, ser fest sind, wenn sie keine brennbaren Teile mer in sich halten. Zweitens, lassen sich die metallischen Kalke, durch Wasser, oder durch saure Dinge, mit schwerer Mühe ser wenig auflösen, hingegen aber kann es beim weissen Arsenik geschehen. Drittens, sind die metallischen Kalke, nachdem sie vollkommen kalciniert, one Geruch, das Arsenik hingegen behält allezeit einen Knoblauchgeruch bei, wenn man es wärmt, auf

die

die Zunge gelegt, ist es scharf, und warm, reizt zum speyen, und ist inwendig das schädlichste Gift. Viertens, hat endlich das Arsenik diese Eigenschaft eigen, daß es sich leicht mit allen Metallen und Halbmetallen vereinigen läßt. Es macht alle Metalle, mit denen es vereiniget wird, spröde, und zerbrüchlich. Es macht das Gold in seinem Bruch graulicht, das Silber dunkelgrau, und das Kupfer weis. Das Zinn wird durch seine Mischung viel härter, und schmelzt weniger gerne.

Eben dadurch wird das Blei ser hart, und zerbrüchlich, das Eisen wird schwarz.

Fünftens, je mer die Metallkalke des Phlogistici beraubt sind, mit desto mer Mühe werden sie geschmolzen, das Arsenik hingegen läßt sich ser gerne auflösen, und endlich löst der Arsenik die Teile des Salpetersalzes auf.

Das weisse Arsenikum, wann es gleich ser flüchtig ist, hält das Feuer aus, das man beim Glasschmelzen braucht, und läßt sich da mit verschiedenen Erdarten vermischen: Es befödert das schmelzen der harten Materien, daher braucht man es bei der Zusammensezung und Verarbeitung vieler Glas und Kristallen, es giebt ihnen viel Sauberkeit, und eine schöne weisse Farbe.

Die Färber brauchen es oft in iren Fabriken, da das Arsenik, und sein Regulus sich mit allen Metallen leicht vereiniget, so braucht man es auch beim Tombak, und weissen Kupfer.

Durch Kunst läßt sich das Arsenik auch mit Schwefel vereinigen, und dadurch entstehet eine gelb nüancirte, mer oder minder rote Farb. Ist nur der zehente Teil Schwefel, so entstehet ein schönes gelb, das man gelbes Arsenik heißt, und nimmt man den fünften Teil Schwefel, so entstehet ein ser schönes rot, und dies nennt man roten Arsenik: Durch den Schwefel kann er schmelzen, und

daraus entstehet ein ser helles rot, es wird durchsichtig, und amt den Rubin nach: Man findt Minen, wo das Arsenik von Natur in den Erzgruben, diese Farbe hat, diese Art kömmt aus dem Orient, der Türkey, und Siebenbürgen, die gelbe nennt man alsdann Operment, Auripigment, man braucht unter Blei gemischt, für Schrot zu giessen, oder auch zum malen, die rote aber Sandarach, dieser ist hochrot, ganz rein, und brüchig, in der Farbe wie Zinnober, am Geruche schweflicht.

Einen Teil des mit dem Arseniko vereinigten Schwefels, kann man durch die Sublimation davon sondern, er ist aber immer so genau mit diesem Halbmetall verbunden, daß stets etwas zurükbleibt, das sich durch keine Kunst und kein Mittel, trennen läßt, als durch die Sublimation; dieses geschieht durch alkalisches Salz, und Quekksilber; wann man es mit Quekksilber sublimirt, so entstehet eine Art Zinnober dadurch, der noch ein zweites mal sublimirt werden muß.

Das Arsenik löst sich in allen Säuren auf; Vitriolsäure macht es fester, der von vielen Kennern der Naturgeschichte und Chemie, als ein Unterteil des Arseniks angesehen, und unter seine Rubrik geordnet wird, von vielen aber auch als ein eigenes Halbmetall betrachtet wird, ist der Kobold, den man beständig im Feuer, mit Mühe im Scheidewasser auflöst, grau, und das rötlicht, wie halb zerbrochenes Metall aussieht, dieser wird zu dem Arseniko gerechnet, weil in seinem Erz ser viel Arsenik gefunden wird. Er enthält eine unmetallische Erde, aus welcher, durch Mischung mit Sand und Alkali, die Schmalte, oder blaue Stärke, eine schöne blaue Farbe, gezogen wird, nirgend wird er so schön und so reich gefunden, wie in Sachsen.

Der Kobold unterscheidet sich so wol an Güte, als an Farben, seine Farbe ist lichtgrau, grau, schwarz, blaulicht, und Metallglänzend, mit Sand und Potasche geschmolzen, macht er ein blau Glas, von Vitriolöl, Scheide- und Königswasser; aufgelöst aber giebt er eine rote Tinktur. Einigen findt man in Quarzen, Drusen, und Hornsteinen, und söndert ihn im Wasser davon, andere stellen auf irer Oberfläche, Pfirsich und andere Blüten vor.

Wismut enthält oft mer als die Hälfte blaue Kobolderde; diese mit dem Wismut-Regulo, der in eisernen Tiegeln geschmolzen wird, schenkt durch einen Zusaz von Potasche und Sanden, eine schöne blaue Schmalte.

Das darinn enthaltene Arsenik, wird durch das, in einem dazu eingerichteten Ofen vorgegangene Rösten, und dadurch, daß man es beständig rüttelt, durch die Sublimation aufgelöst, und davon gesöndert, und da zu einer Materie, die man Giftmehl nennt. Doch besser unten werde ich alle die Extrakten aus dem Arsenik anfüren.

XIV. Der Kobold.

Der Kobold ist ser schwer, ausser dem Arsenik, und der halbmetallischen Erde, deren Erde die blaue Farbe giebt, enthält er noch Schwefel, und einige Wismut, und Silber. Unter allen Materien macht der eigentliche Regulus, den Kobold kostbar: denn seine schöne blaue Farbe, ist die einzige, die man bei Glasarbeiten brauchen kann.

Der Kobold wird zu dieser Farbe, die man Schmalte nennt, das ist, das aus dem Kobold gezogene Arsenik,

so wird die erdichte feste Materie, die mit verschiedenen schmelzbaren Materien vermengt bleibt, zu Glase, welches von einer schönen blauen Farbe ist, und dieses bereitet man also zu.

Man nimmt vier Teile, schönen, schmelzbaren Sand, und eben so viel von einem festen alkalischen Salze, ein Teil Kobold, aus welchem man durch das Rösten den Arsenik sublimiert hat, dieses wird alles gut zu Pulver gestossen. Diese Dinge alle unter einander gemengt, werden in einem Schmelztiegel, der vorher wol zugedekt worden, in Schmelzofen gesezt. Man macht ein grosses Feuer, das einige Stunden unterhalten wird, man kann mit einer eisernen Rute sehen, ob die Schmelzung und Glasmachung wirklich schon vorgegangen; ist sie genug, so wird sich an der Rute, eine fäserichte, gläserne, dichte, zähe Materie anhängen. In diesem Falle dann nimmt man diesen Tiegel vom Feuer, besprizt ihn mit Wasser, damit er kalt werde, und zerschlägt ihn, und da wird ein dunkelblaues Glas seyn.

Auch die allerschwersten und festesten arsenikalischen, aus dem Kobold gezogenen Blumen, geben auch den Gläsern eine blaue Farbe.

Das mit dem festen Teil des Kobolds gemachte blaue Glas, hat seine verschiedene Namen, hat er nur einen Anfang der Schmelzung ausgehalten, so nennt man es Zaffer; ist er gänzlich vergläsert worden, so nennt man es Schmalte; ist es zu Pulver geworden, blauer Streusand, und endlich Malblau, wann es ser fein ist, damit wird unächtes und ächtes Porzellan gefärbt. Diese Farbe wird bei allen Glas- und Krystallmalereien gebraucht.

Eine dritte Unterart des Arseniks, ist das Auripigmentum, oder Operment, das aus Arsenik und Schwefel besteht.

Durch die Mischung mit dem Schwefel, wird das Arsenik gelb, und eben darum nennt man es Operment. Diese seine gelbe Farbe, ist der Goldfarbe ser änlich, es besteht aus dünnen Blättern, nnd ist talkicht, schmuzig, wann man es berürt. So bald es im Feuer flüßig wird, so wird es giftig, und nimmt eine rote Farbe an, wie Zinnober, das man alsdann rotes Arsenik nennt.

Durch im Feuer geschmolzenes Operment, entstehet eine rote Farbe, Sandarach, die ser fein und schön ist, die die Maler brauchen.

Diese Art Minerale findt man selten besser, als in der Türkey, in Notolien, Ungarn und Böhmen. Sein Regulus ist zärter und flüchtiger, als des Antimonii seiner, wirkt geschwinder auf die Metalle.

Der Operment ist nicht allein nach chemischen Operationen, Auflösungen, und Mischungen, in der Arzneikunst, und für Wundärzte, bei innern Krankheiten, als Schweistreibendes Mittel, für den Magen, zur Stärkung bei Lungenkrankheiten, bei äussern Schäden, sonderheitlich Krebsartigen Uebeln, von grossem Nuzen, sondern auch die Alchemisten brauchen es zum auflösen der Metalle.

Das Operment, je nachdem es mit andern Substanzen gemischt wird, liefert uns schöne Farbe, mit Indigo vermischt, entsteht eine grüne, mit Fischgalle im Gold geschmolzen, die feine rote, und mit Quekfilber, Wismut, Arsenik, und Salmiak, eine purpurfarbene Silberfarbe daraus.

Man braucht auch das Operment zur Erhöhung des Goldes, dieses tun die Goldschmiede häufig, indem sie Wachs darunter mischen, sein Rauch färbt das Kupfer

weis,

weis, es härtet, durch den in sich haltenden Schwefel, den Schrot, wenn man unter das geflossene Blei mischt, und endlich braucht man es ser viel, um die Gläser zu färben.

So entdekte man in der Chymie dieses Halbmetall, seine Eigenschaften, und diejenigen seiner Unterarten.

Das Arsenik besonders aber das weisse, das, so man Giftmel, das, so in Drüsen und Bergschichten gefunden, oder aber kalciniert wird, ist ein ser heftiges und scharfes Gift, dessen tödtliche und schädliche Wirkung, durch keine Gegengifte, als Oel und Milch, kann gehoben werden. Man braucht den Arsenik in der Haushaltung zum Fliegengift, zu Mäuse- und Rattenpulver.

Der Kobold, eine Unterart des Arseniks; aus dem im Scheidewasser aufgelösten Kobold, entsteht ein blauer Kalk, aus welchem ein braungrau[illegible] Pulver gebrannt wird, das man Fliegen- und Mükengift nennt.

Aus diesem Halbmetall läßt sich die schöne blaue Farbe ziehen, die bei allen Glasmalereien gebraucht wird, die man auch zum waschen leinerner Zeuge bestimmt, wodurch insonderheit die feinsten baumwollenen Stoffen, die Mousselinen, und andere Stüke solcher Art, wieder ire schöne Weisse erhalten.

Künstler und Handwerker brauchen den Arsenik, bei vielen Sachen, besonders Gold- Silber- und andere Metallarbeiter, man kann damit Eisen und Kupfer, weis, das Silber, aber rot machen. Mischt man Silber, Arsenik, Schwefel und Arsenik, so entsteht vom ersten Gemisch eine gelblichte, vom andern aber eine rote Farbe.

Aus dem Arseniko und seinen Unterarten, kann man endlich auch noch eine sympatetische Dinte zubereiten, von der ich auch an irem Ort reden werde.

XV. Das Quekſilber.

Endlich werde ich noch das Quekſilber, (Mercure,) hier einſchieben, ein Minerale, das einige als ein Halbmetall betrachten, und in ire Klaſſe ſezen, andere aber nicht. Es iſt ein ſchwerer, flüßiger Körper, der dem Gold am nächſten kommt, man bringt es aus dem Zinnober hinaus, oder aber wird es rein in der Erde gefunden, nur durch den Schwefel wird es unter der Erde zu einem Minerale.

Das Quekſilber iſt an der Farbe, ein ſchimmerndes Weis, gewönlich iſt es flüßig, und ſer ſchwer, ia die ſchwerſte metalliſche Subſtanz, das Gold ausgenommen, im Waſſer verliert es den fünfzehnten Teil ſeines Gewichts, ein Kubikſchuh wiegt ungefär 947 Pfund. Und ob es gleich flüßig, ſo iſt es doch im berüren nicht naß, es ſieht aus wie geſchmolzenes Silber, bei noch ſo groſſer Kälte gefrieret es nicht, es iſt das kälteſte aller Metalle, wird am geſchwindeſten heiß, und unter allen Metallen, das unſchmakhafteſte, und undurchſichtbarſte.

Waſſer und Luft, dieſe zwei Elemente, ſie ſeyen allein, oder mit einander vereiniget, haben gar keinen Einfluß darauf. Und es roſtet niemalen mer als die ganzen Metalle, ſeine Oberfläche verliert den Schimmer geſchwinder, als Gold, und Silber, weil es allein in der Luft ſchwebenden Staub an ſich zieht, und alle feuchten, in der Luft verteilten Dünſte.

Das Quekſilber wird leicht von ſeinen fremden, nicht ſtark daran hangenden Teilen, gereiniget, wenn es durch ein neues, ſauberes, und ſtark zuſammengedrüktes Tuch, geſiebt, und hernach gewärmt wird. Nach dieſem hat es

denn eine starke Flüßigkeit, und Beweglichkeit, so bald es nur Körper berürt, mit denen es sich nicht vereiniget, so hat es eine gebogene Form.

Wenn das Quekſilber über das Feuer geſezt wird, so stellt es uns verschiedene, unserer Aufmerksamkeit ser würdige Auftritte dar; bei einer Wärme, die nicht den Grad des siedenden Wassers übersteigt, steht es keine Veränderung aus, aber bei einer diesen Grad übersteigenden Hize, dünstet es, wie alle andern flüchtigen Körper, gänzlich aus. Diese Dünste sammeln sich in verschlossenen Geschirren zu einer Masse, und in diesen ist das Quekſilber, wieder, wie es vor der Destillation war.

Wird eine gewisse Menge Quekſilber, einige Monate in einem wol verschlossenem Geschirr, bei einem starken Feuer gekocht, so gehet eine merkliche Veränderung damit vor, seine Oberfläche wird nach und nach ein rötlichtes erdichtes Pulver, das seinen Metallglanz verloren, und an der Oberfläche des übergebliebenen Quekſilbers schwindet, one sich wieder darunter zu mischen, dieses nennt man durch sich selbst, das ist, one Zusaz; präcipitiertes rotes Quekſilber, dazu wird aber der stärkste Grad von Wärme erfodert.

Warscheinlich ist dieses sein Kalk, das mit allen andern metallischen Kalkarten übereinstimmt; das ist, es hat durch dieses Feuer, sein Phlogisticon verloren, und hat also nicht mer gänzlich die Eigenschaften der Metalle; denn dieser Kalk hat auch wirklich die Undurchsichtigkeit, und das schimmernde der Metalle verloren. Die in während der Kalcination sich damit vereinigte Luft, trennt sich wieder davon, wenn man diesen Kalk in verschlossene Geschirre tut, und je mer sich die Luft davon trennt, desto mer wird dieses wieder flüßiger, flüchtiger, erhält wieder seine Schwere, kurz, alle metallischen Eigenschaften.

Um

Um dieſen Kalk zu ſublimieren, muß man einen ſtarken Grad von Wärme haben, das denienigen, den man zur Sublimation des flüßigen Quekſilbers braucht, weit übertrift; und da iſt auch die Wirkung der Luft ſer notwendig: denn one das berüren, und einmiſchen der Luft, wird er flüßiges Quekſilber.

Dieſe oben angefürte Präcipitation, one Zuſaz, kann, weil dieſe Materie weit feſter iſt, einen ſo hohen Grad von Wärme aushalten, daß es zu Glas wird.

Das Quekſilber wird durch concentrierte Vitriolſäure, und bei einem ſtarken Feuer, zu einer Art weiſſen Pulver, das alsdann gelb wird, wenn man Waſſer darein tut, und denn mineraliſches Turbith heißt.

Die Salpeterſäure, oder das ſalpeterichte Acidum, löſet den Merkur leicht zu einer hellen, durchſichtigen Materie auf, läßt man ſie verrauchen, biß ſie völlig troken, ſo bleibt von dem mit dieſem Acido vermiſchten Merkur, ein rotes Pulver zurük, roter Präcipitat, oder Arcanum corallinum.

Wird dieſe aufgelöste Materie, mit, durch eben dieſe Subſtanz, aufgelöstem Kupfer, vermiſcht, ſo entſteht, wenn man dieſe Materie ausdünſten und verrauchen läßt, ein in der Wundarznei bekanntes, äzendes, ſcharfes, grünes Pulver.

Das Acidum des Meerſalzes, wenn es wol concentriert, ausdünſtet, und das Salpeter-Acidum ſich auch in Dünſte aufgelöst findt, ſo vereinigen ſich dieſe beiden Körper mit vieler Leichtigkeit ſer genau, und daher entſteht ein kryſtalliſiertes, langes, und Nadelnſpiziges Meerſalz. Dieſes äzende Sublimat löſet ſich in einer kleinen Menge Waſſer, durch die fixen Alkalien auf, und daher entſteht ein gelber Präcipitat.

Aezendes Sublimat, mit Zinn vermischt, und bei gewissem Grad von Wärme, wird zu einem flüßigen Saft, der beständig einen diken und häufigen Rauch von sich giebt, den Libanius erfunden.

Acidum des Meersalzes, das im äzenden Sublimat nicht ganz von Merkur gesättiget, mit reinem vermischt, und zum zweiten mal wieder sublimiert wird, muß mer Merkur und weniger Schärfe haben, und wird daher versüßter Merkur, oder weisser Adler genannt. Es ist ein scharfes Brechmittel.

Wird diese Sublimation und Versüssung, öfter wiederholt, und verstärkt, so heißt es Mercurial-Panacée.

Kalkwasser mit aufgelöstem äzendem Sublimat vermischt, läßt das Quekfilber in ein präcipitirtes ziegelrotes Pulver auflösen, diese Mischung braucht man in der Chemie, unter dem Namen, von Eau phagedenique, das man zur Reinigung aller Arten Geschwüre, insonderheit aber der venerischen, braucht.

Merkur und Schwefel vereinigen sich nicht mit einander, und wenn diese zwo Substanzen vereiniget werden sollen, und man sie an einander reibt, so wird man leicht bemerken, daß das Quekfilber sich leicht teilt und trennt, seine kleinen Teile, unter die vom Schwefel mischt, und daran klebt, daß denn ein schwarzes Pulver daraus entsteht, das man mineralischer Mor nennt.

Soll diese Vereinigung noch genauer seyn, so muß ein stärkerer Grad von Wärme herrschen, bei welchem eine rote, schwere, aus glänzenden Staheln, so zu sagen, zusammengesezte Materie, in die Höhe steigt, diese, wenn sie zu Pulver verrieben wird, ist eine schön hellrote Farbe, die künstlicher Zinnober heißt, von dem ich an seinem Ort noch weitläufiger reden werde.

Der

Der ſicherſte Beweis, daß der Schwefel keine Veränderung in dieſer metalliſchen Subſtanz hervorbringt, iſt das, daß Quekſilber, wenn dieſer Zinnober aufgelöst wird, nicht nur völlig rein iſt, ſondern man ihn wieder in gleicher Menge davon nemen kann.

Das Quekſilber läßt ſich mit keinen erdichten Subſtanzen, aber hingegen ſer gerne mit allen metalliſchen, vereinigen, inſonderheit aber mit dem Gold, und Silber, Blei, Zinn, Kupfer, Zink, und Spiesglaskönig, man vermiſcht es mit Gold und Silber, zum vergolden, verſilbern, und dieſe zwei Metalle aus iren Minen zu ziehen; das von Silber, zum Dianabaum; die mit Zinn, zu den Spiegeln für die (Boules de Mercure,) zu machen, und den berümten Liquor des Libanius daraus zu ziehen.

Zu allen dieſen chemiſchen Verſuchen und Verwandlungen des Merkurs, muß man hölzerne oder lederne Geſchirre brauchen

Das Quekſilber leiſtet unſtreitig groſſe und wichtige Dienſte in der Arzneikunde, es zeigt uns Mittel, Krankheiten zu heilen, die man ehedem für unheilbar gehalten.

Alle fetten, alle ölichten, animaliſchen und beweglichen vegetabiliſchen Materien, wirken auf das Quekſilber. Fette mit Quekſilber verſtoſſen, wird ſich ſo damit vermiſchen, und vereinigen, daß der Merkur vergeht, und eine ſchwärzlichte Bleifarbe daraus entſteht, dieſe Miſchung heißt Merkurialſalbe.

Das Quekſilber, wenn man es in ſiedendes Leinöl giest, verliert ſeine Flüßigkeit, und wird ſo feſte, daß man kleines Geräte daraus machen kann; z. E. Ringe, ſo bald es aber wieder warm wird, ſo zerſchmelzt es ſogleich.

Dieſe Feſtigkeit dem Quekſilber zu geben, war ſchon lange eine wichtige Beſchäftigung, weil es den Schimmer

vollkommner Metalle, und auch beinahe die Schwere des Golds hat.

Das Quekfilber, das unstreitig, nachdem man seine Eigenschaften näher kennen gelernt, für eines der wichtigsten und nüzlichsten Metalle soll angesehen werden, verbreitet seinen Nuzen über die Chemie, die Künste, insonderheit aber die Arzneikunde; die Aerzte der Alten hatten keinen Gebrauch davon gemacht, sie hielten es für eine Art Gift: Dieses Vorurteil mag wol von Zufällen herrüren, die übel zugerüstetes Halbmetall dieser Art bei den Kranknen erregt haben: Oder vielleicht wurde es auch zur Unzeit gegeben.

Die arabischen Aerzte waren die ersten, die seinen Gebrauch gewagt, und zwar unter anderm wider die Kräze, und andere äussere Unreinigkeiten des Körpers.

Da die Lustseuche in unserm Weltteil eingerissen, so war sie auch, bei der Armee Karls des VIIIten, in welcher diese Krankheit, wärend der Belagerung von Neapolis, grosse Verheerungen anstellte. Ein Arzt, de Carpi, der den Versuch wagte, diese Krankheit, die sich durch Geschwüre an der Haut, die der Kräze änlich waren, zeigte, durch die Hilfe des Quekfilbers zu heilen, und war glüklich in seinem Unternemen. Es war in demjenigen glüklichen Zeitpunkt, in welchem die Chemisten viele Entdekungen zur Verbesserung und Vervollkommnung der Medicin gemacht. Vorzüglich zeichnete sich der berümte Parazelsus darinn aus, er heilte mit unendlich glüklichem Erfolg die Lustseuche durch innerliche Arzneimittel, die man in Pillen nemmen mußte, deren erste Substanz der mineralische Turbith gewesen seyn soll.

Dieser ist eine der ersten Verwandlungen des Quekfilbers, die durch eine Mischung desselben mit Vitriolsäure ent-

entsteht. In dem gläsernen Gefäs, in dem diese Materien destilliert werden, wird eine weisse salzartige Masse zurükbleiben, über die man, nachdem man sie in ein grosses Geschirr getan, warmes Wasser zu öftern malen giest, dieses nimmt dem Merkur, der sich in den Boden als ein gelbes Pulver sezt, seine Säure; und das wird Turbith Mineral genannt. Heut zu Tage, seit dem man mexere Entdekungen gemacht, wird er nicht mer so häufig in dieser Krankheit gebraucht. Er leistet auch seinen wichtigen Nuzen in der Wassersucht, Schwindsucht, und Drüsenkrankheiten, in Pillen mit Theriak vermischt.

Ist der Merkur wol zubereitet, und nicht mer rohe; denn in diesem Zustand wirkt er erst auf den Körper, befödert den Puls, verteilt und zieht dike Säfte an sich, vermert überhaupt die gehörige Absönderung jeder Säfte, und den Auswurf des Schleimes; ist er in eine salzichte Materie verwandelt worden, so wird er, in gehöriger Menge genommen, stark ausfüren; kommt er durch reiben und Dampfbäder in die Sehnen, und Blutgefässe, so wirkt er stark auf den Speichel, und befödert seinen Auswurf.

Der präcipitierte ist inwendig eingenommen, ein heftiges ausfürendes Brechmittel.

Queksilber in einer gewissen Menge Salpetergeist aufgelöst, ist von unendlichem Nuzen, daraus läßt sich eine Pommade machen, die überdies noch mit Schweinfett vermischt wird, und herrlich gut für die Kräze seyn soll.

Rot präcipktierter, tut wegen seinem Acido, in geringer Dosi gegeben, heftige Wirkung, es durchwült alle Teile des Unterleibes, löst die Unreinigkeiten auf, und fürt sie durch den Urin, und einen heftigen Durchlauf aus, es befödert den Speichelfluß. Und aussen angebracht,

ist es ein scharfes, äzendes, wegfressendes Mittel für Geschwüre.

Das Sublimat ist das heftigste und schreklichste Gift; ein paar Gran kann einen Menschen töden, man braucht ihn auch nur äusserlich, für Warzen, Drüsen ꝛc. in Form eines Pulvers, oder Liquoris. Der grosse Van Swieten, Schüler des berümten Boerhaven, war der erste, der uns die Art zeigt, wie man dieses inwendig gebrauchen könnte, das Mittel, diesen Zwek zu erreichen, besteht darinn, zwölf Gran in zwei Pfund Eau de vie de grain, Kornbranntenwein.

Der versüßte Merkur ist eine schwere krystallische, weisse Substanz, one Geruch, und Geschmak. Dieser ist wegen seinen Salpeter- und Vitriolteilen ser äzend, diese Kraft verliert er, wenn er sublimiert wird, und in diesen, wenn die Sublimation siebenmal vorgegangen, wird er auch ein Schweistreibendes Mittel, er reiniget das Geblüt, von seiner Schärfe, und den damit vermischten schleimichten Säften.

Mercurial-Panacée, das eigentlich Universalmittel bedeutet, um diesen heraus zu bringen, nimmt man versüßten Merkur, den man neunmal sublimieren läßt, zu einem feinen Pulver zermalmet, im guten Weingeist auflöst, und destilliert. Dieser ist ser gut für den Speichelfluß, man nimmt es in Pillen, man nimmt nach den Umständen, von sechs biß auf vier und zwanzig Gran, Aerzte heilen schon venerische Krankheiten, nur durch dieses Mittel.

Weisser Präcipitat, mit Rosenpomade vermischt, heilt Geschwüre, und überhaupt ofne Schäden, er ist viel salzichter als der versüßte Merkur, inwendig muß man ser wenig, und mit vieler Vorsicht nemmen, aber er wird wegen seiner Schärfe selten gebraucht.

Diese

Dieſe Vereinigung des Merkurs mit dem Schwefel, im mineraliſchen Mor, und künſtlichen Mor, bringen keine merkliche Wirkung inwendig hervor, indeſſen braucht man den Zinnober, ſonderheitlich, nachdem er im Feuer auseinander geſezt worden, in der Heilung der Luſtſeuche. Der krankne Körper, oder vielmer einige Teile davon, werden über die Dünſte des Quekſilbers, die aus dem Gefäs ſteigen, gehalten, ſie dringen in die Schweislöcher, und befödern den Speichelfluß.

Das gewönlichſte Mittel, das Aerzte aus dem Quekſilber für veneriſche und krebsartige Krankheiten ziehen, iſt unſtreitig die Merkurialſalbe, da durch das Preſſen das Quekſilber mit Fette vermiſcht wird. Dieſe Salbe, wird durch ein ſtarkes einreiben in die angegriffenen Teile des Körpers gebracht. Das Quekſilber, wenn es ſo für dieſe Krankheiten gebraucht wird, hat keine äzende ſcharfe Eigenſchaft, iſt weder ein ausfürendes Mittel, noch ein Brechmittel. Aber auf dieſe Weiſe gebraucht, durchtringt es alle Saamen- und Blutgefäſſe, biß auf ir innerſtes, und iſt von herrlicher Wirkung.

Unſer Halbmetall, hat nicht allein die vorzügliche Eigenſchaft, Krankheiten zu heilen, für die man biß zu ſeiner Entdekung keine Hilfe kannte, es heilet noch andere Krankheiten mer, und auch in dieſen leiſtet es wichtige Dienſte, es vertreibt nemlich Würme, aller Arten, inwendig, und auſſen an dem Körper, man braucht es in dieſem Falle nach obiger Art, nur nicht in ſo groſſer Menge.

Und endlich hat man noch eine andere Eigenſchaft an dem Quekſilber entdekt, daß durch ſeine Hilfe die Wut, ein zwar ſeltenes, aber ſchrekliches Uebel, könne geheilt werden, ſo wie man an dem Quekſilber ſeine, andern

Metallen, änliche Eigenschaften, seit wenigen Jaren entdekte, und seit dem mit Vorteil benuzte, wie man es eben daher zu den andern rechnete, eben so läßt sich vermuten, und hoffen, daß seine ächte Zubereitung, sein vielfaltiger Nuzen, täglich mer verfeinert, und eben daher auch sein Gebrauch vervollkommnet werde.

Tägliche Erfarung lehrt uns häufig, und auf eine traurige Weise, wie schädlich diese metallische Substanz seye, wenn die chemischen Verwandlungen, deren jede iren besondern Nuzen leistet, nicht genau behandelt worden, und nicht dem Grad der Krankheit eine angemessene gehörige Dosis vorgeschrieben wird. Möchten sich alle Aerzte und Wundärzte, diese traurigen Beispiele, durch die schlimmen daher rürenden Folgen, zur Warnung und glüklichen Belerung dienen lassen, diese im rechten Fall, so heilsamen Mittel behutsam zu gebrauchen, und wenigstens so viele chemische Kenntnisse zu erwerben, um dadurch die Güte, die verschiedenen Verwandlungen, ire Wirkung, die nötigen Versezungen mit andern Substanzen, kennen zu lernen; wie herrliche Folgen hätten wir von der Erfindung dieser metallischen Substanz, und irem Gebrauch in Chemie und Arzneikunde zu erwarten!

Dieses ist der grosse Nuzen des Quekfilbers, in dieser Absicht. Aber auch in Künsten schenkt es uns nicht geringe aus demselben gezogene Vorteile.

Quekfilber wird in Thermometern und Barometern gebraucht, die uns durch die genaue Verbindung dieses Metalls mit der Luft, ire Schwere, den Grad der Wärme, oder Kälte, durch ir steigen und fallen anzeigen. (Siehe unten.)

Aus dem Quekfilber wird ferner, der künstliche Arbor Dianæ, Silberbaum, gemacht; dieser heißt Dianabaum,

baum, weil die alten, jedem Metall den Namen eines Planeten, und eines Gottes gaben, weil ſie glaubten, es wäre eine Verwandtſchaft zwiſchen den himmliſchen Körpern und Metallen, ſie nannten z. E. das Gold, die Sonne; das Silber, Mond; Kupfer, Venus; Zinn, Jupiter; Blei, Saturnus; Eiſen, Mars; und Quekſilber, das auch unter die ganzen gezält war, Merkurius. Dieſe Namen erhielten ſich in der Chemie.

Dieſer Silberbaum entſtehet auf folgende Art; wenn man Quekſilber und Silber, das vorher in ſcharfen Dingen aufgelöst worden, vermiſcht, und es hernach in eine Phiole tut, dieſe in eine gelinde, aber ſtuffenweiſe verſtärkte Wärme ſezt, ſo nimmt es in wenigen Tagen die Form eines kleinen Baums, oder eines ſtarken Geſträuches an; zu dem Ende müſſen alle dieſe Subſtanzen ſer gereiniget ſeyn; denn die geringſte fremde Materie, würde dieſe chemiſche Wirkung hindern.

Ueberdies wird dieſe metalliſche Subſtanz, noch mit Gold und Silber vermiſcht, teils bei den chemiſchen Auflöſungen, teils aber auch zum vergolden und verſilbern.

Dieſes Metall läßt ſich auch mit Zinn miſchen, und eben dieſe Miſchung läßt ſich auf der Oberfläche der Spiegelgläſer anbringen, damit die Lichtſtralen weit ſtärker zurükprellen, und daher die Gegenſtände viel lebhafter darſtellen.

Von allem dieſem, und von allen künſtlichen Verſuchen, die durch Gebrauch des Quekſilbers entſtanden, werde ich noch in iren eigentlichen Rubriken melden.

Aus dieſen Subſtanzen nun ſind die Halbmetalle zuſammengeſezt, und dieſe ſind ire Eigenſchaften, und der vielfache Nuzen, den ſie uns leiſten.

Welch

Welch ein weites Feld für den Künstler, insonderheit aber für den Chemisten, und für den Arzneikundiger, wie viele einzelne Verwandlungen derselben, und eben dadurch wie viel Stoff zu den nüzlichsten Entdekungen für die Aerzte! Was für herrliche Folgen hatte nicht zum Beispiel, die ware, und grundliche Kenntnis des Gebrauchs des Antimoniums und Quekfilbers, in vielen gefärlichen Krankheiten.

Von dem Steinreich überhaupt.

Wieder ein Teil des Steinreichs, sind die eigentlichen Steine, die sich in so unendliche Arten abteilen, und die wegen irer Härte, und erdartigen Beschaffenheit, so genennt werden; die Haupt-Eigenschaften derselben sind, daß sie sich nicht leicht zerbrechen lassen, und daß sie hart, aber ziemlich spröde, daß sie das Wasser nicht ändert, hingegen das Feuer stark auf sie wirkt. Sie sind harte und feste Körper, unbiegsam, und lassen sich nicht, wie die Metalle, unter dem Hammer ausdenen, sie entstehen in den Eingeweiden der Erde, in den Menschen, und in den Tieren; die Steine sind am meisten ein mer oder minder grober Sand, sie sind härter, oder linder, je nach dem diese Sandteile fester; oder minder fest in einander liegen, sie sind nicht durchsichtig, haben keinen Schimmer, und wenn man sie zerbricht, so ist die Oberfläche des zerbrochenen Stüks uneben, sie bestehen aus unendlich vielen kleinen Teilen, die man gar deutlich von einander unterscheiden kann.

Diese verschiedene Arten Steine, werden auch wieder zu verschiedenem Gebrauch bestimmt, die einen dienen zu Errichtung der Gebäude, und zur Verzierung derselben, und andere so gar zur Verbindung der Steine mit einander, so leistet eine Art, der Arzneikunst iren Nuzen, eine andere, dient dem Maler in seiner Kunst, und endlich giebt

es noch eine, die man wegen irer Schönheit und hohem Wert, Edelsteine nennt, und die man zur Auszierung des Körpers, vieler Kleinodien, und verarbeiteten Goldstüke gebraucht, einige, brennt man zu Kalk, und heissen daher Kalksteine. Von den kalkartigen Steinen dieser Arten, sammeln sich, weil sie grosse Zwischenräume haben, die Feuchtigkeit der Luft, und das brennbare, sie brausen wegen iren alkalischen Teilen mit sauren Dingen auf.

In diese Klasse kalkartiger Steine, gehören dann der Kalkstein, Marmor, Muschelmarmor, Kalkspath, Dubstein, Tropfstein, Mergelstein, Stinkstein, armenischer Stein, Schneidestein, Kreide, kalkartiger Stephansstein, Osteocole, oder Beinbruch, und kalkartiger Alabaster.

Die zwote Art, ist die Gypsartige, darunter Gypsstein und die Gypsdrusen, der Alabaster, Alabastrit, Gypsspath, Federspath oder Stralgyps, der Bononiensische, und der Leberstein gehören.

Die dritte Art ist die Thonartige, dahin werden der Seiffenstein, Asbest, Amiant, Topfstein, Speksteine, oder Schmeersteine, die sächsische Wundererde, der Serpentinstein, der Kalk, das Wasserblei, der Hornfelsstein, der Nierenstein, der Glimmer, der Schiefer, der Probierstein, der Basalt, der Flußspath, und Bimsstein gerechnet.

Die vierte Art, ist die Glasartige, dahin die Edelsteine, Halbedelsteine, Quarz, und Kristallartigen gehören.

Die fünfte Art, sind die vermischten Steine, die, one versteinert zu seyn, eine gewisse Bildung angenommen haben, und diese sind die Adlersteine, die Dendriten, der Kröse- oder Kragenstein, der Confect, und die Zingbriten, die Erbsensteine, die Roggensteine, und die Incrustaten, sonderlich das Moos, und andere mer.

Die

Die erste Art Steine ist nun die kalkartige, das ist, diejenigen, aus welcher sich ein warer Kalk brennen läßt, man erkennt sie an dem ihnen eigenen brausen mit dem Scheidewasser, und dahin gehört zuerst der Kalkstein, der gemeiniglich weisgrau aussieht, man kann ihm keine Politur geben, er zerfällt im Wasser, schwält auf, erhizt sich, so bald er aber mit Sand vermischt ist, so wird er ser hart. Man findt wegen seiner sonstigen Weiche, Bilder von Bäumchen, Fischen, Schneken, und Muscheln abgedrükt. Die Gelerten teilen ihn in reinen und vermischten ab: denn es giebt weissen, gelblichten, grauen, roten, grünlichten, und schwarzen, doch wird der graue am häufigsten gefunden.

Viele Kalksteinarten sind viel härter als die anderen, besonders die, in denen viel Eisen und Spathartiges vorkömmt; die aus Terebratlen zusammen gebaken sind; andere Arten dagegen sind viel mürber, und zerbrechlicher, so daß sie dem Mergelstein ser nahe kommen, der reine ist allezeit der seltenste. Die fremden damit vermischten Substanzen, sind der Spath, die versteinerten Knochen, Hornstein, Kies, Eisenocher, und andere Erzarten, man findt nur solche Körper am meisten versteinert darinn, die iren Wonplaz in der See haben, vorzüglich zum Tierreiche gehören, Kräuter und Holz findt man selten.

Die guten Eigenschaften des Kalks sind die Schwere, ein geschwinde und dik daraus dünstender Rauch, und ein heller Ton, in warmen Ländern sonderheitlich findt man, wenn man die Eingeweide der Erde durchwült, schon durch unterirrdisches Feuer, zubereitetes Kalk.

Kalk, das die Maurer zum Bau der Häuser, zum befestigen, und der Zusammenfügung der Steine auf einander; die Weisgerwer, zum zubereiten und weis färben irer Leder brauchen; das die Seiffensieder nicht entberen kön-

können; das zur Düngung der Aeker mit gutem Erfolg gebraucht wird; dieses leistet noch unendlich merere Dienste.

Zukersieder machen damit den Zuker fein; Färber bedienen sich desselben zum färben, auch der feinsten Zeuge: denn es erhöht die Farben, und macht sie fest; der Seiler macht damit, daß seine Lunten desto sicherer Feuer fangen indem er sie in Kalklauge einbeizt, in Glashütten erhöht er die weisse Farbe des Glases, und durch ihn werden tierische Körper schnell verzert, z. E. bei Viehseuchen: (denn er verzert so gar den Unrat der Menschen, und hintert den übeln Geruch.) In Bergwerken kann man ihn zum scheiden der Metalle, und zum befödern des schmelzens brauchen. In der Chemie reiniget ungelöschter Kalk allen Schwefel, alle mineralische, alle animalischen Fettigkeiten, alle vegetabilischen Oele, und Spiritus, und dadurch werden diese stärker, und feiner; aus dem Kalke und Auripigmente, macht man die sympatetische Dinte. Die Indianer wissen, uns unbekannte Vorteile, aus dem Kalk zu ziehen, sie brauchen es zum Beispiel, um Früchte zur Reife zu bringen, die von starkem Winde unreif von Bäumen gefallen; sie legen zu dem Ende, das zu einem Teig aufgelöste Kalk, an das Ende des vorher aufgeschnittenen Stiels, wann er noch grün und saftig ist, auswendig brauchen sie es für Flüsse in den Augen und Zänen; an den Küsten von Coromandel und Bengalen, braucht man es zum waschen baumwollener Tücher, und aller weissen Waschen; sie wird viel schöner als mit Asche, und im geringsten nicht verbrannt.

In der Arzneikunst wird das Kalkwasser bei krebsartigen Krankheiten, und wässerichten Geschwülsten, unterweilen aber auch inwendig gebraucht. Dieser Kalk, von dem

dem ich nun rede, läßt sich wieder in lebendigen gelöschten Kalk, in Kalkmilch, Kalkrahm, Mörtel, (Cementum,) und Kalksalz, teilen.

Lebendiger Kalk. Alle kalkartigen Substanzen, wenn sie nach irer Natur eine gewisse Zeit eine heftige Wirkung des Feuers ausgestanden, verlieren durch das brennen eine weisse Farbe, werden bröklicht, und so gar auch die allerdichtesten und härtesten Marmorsteine: Eine auf solche Weise gebrannte Materie, heißt lebendiger Kalk, er wird nicht nur aus porösen Steinen, sondern allen Substanzen, die schwefelichte Wesen enthalten, aus Concretis in dem Tier- und Mineralreiche, aus allen Eier- Schneken- Muschel- und Austerschaalen gebrannt.

Diese Art Kalk durchtringt das Wasser, vereiniget sich damit mit einer schnellen und starken Wirkung. Wird ein Stük neugebrannter Kalk im Wasser getunkt, so entstehet sogleich ein Geräusch, ein Kochen, ein starker Rauch, ja so gar eine so grosse Hize, daß, wann diese zwo Substanzen in gehöriger Verhältnis sind, sie die verbrennlichen Körper in Brand steken können, wie wir Beispiele von mit Kalk beladenen Schiffen haben.

Gelöschter Kalk ist der, der durch das Wasser aufgeschwellt worden, sich darinn aufgelöst, und dadurch zu einer Art weissen Taig wird.

Kalkmilch ist diejenige, so durch vieles Wasser zu einer weissen Brühe geworden.

Ist diese Milch ein wenig stehen geblieben, so wird sie helle, und durchsichtig, der Kalk aber sezt sich zu Boden, oben auf der Brühe entstehet ein etwas dunkles, durchsichtiges Krystallenhäutchen, welches, wie man es wegnimmt, wieder kommt, und diese Materie führt den Namen Kalkrahm.

Mörtel ist, wenn man den Kalk als einen Teig, mit einer steinichten und ungebrannten Materie, z. E. mit Sand, im Wasser vermischt.

In der Luft gelöschter Kalk ist, wenn der lebendige Kalk die Feuchtigkeit der Luft, als z. E. die concentrierten Aciden, die fixen Alkalien wol anzieht, doch nicht in so grosser Menge, daß er zu einer flüßigen Materie würde; in diesem Fall teilt er sich in ser feine Teile, und erhält die Form eines Pulvers.

Chemisch betrachtet, ist es unstreitig, daß der Kalk eine salzichte Substanz enthält, die man daraus ziehet, wenn man ihn in viel Wasser ablaucht, und er nach diesem verraucht, Vitriol- und Salpetersäuren lösen den Kalk auf, und wenn sich die Substanzen mit einander vermischen, so entstehen Salze daraus, Mittelsalze, von denen das einte dem selenitischen änlich, das andere ein salpeterichtes Mittelsalz. Mit dem Acido des Meersalzes entstehet eine besondere Art Salz, das gerne Feuchtigkeit an sich zieht.

Der mit den festen Alkalien versezte Kalk, vermert ir äzendes Wesen, und macht sie durchtringlicher und wirksamer, aus einer alkalischen Lauge, in deren man Kalk abkochen läßt, und die ganz verraucht, entstehet eine äzende Materie, die ser leicht in Fluß übergehet, und die Feuchtigkeit gerne an sich ziehet, aus dieser Materie wird eine Art Aezstein gemacht, den man in der Wundarznei gebraucht.

Der gröste und wichtigste Nuzen aber, den uns der gebrannte Kalkstein leistet, ist in der Baukunst zu finden: denn durch ihn und seine Eigenschaften, können Steine auf Steine zusammengefügt, und auf einander gesezt werden; er ist die Grundursache der Entstehung schöner Städte und Fleken, prächtiger Gebäude, kostbaren Brüken in

Stei-

Steinen aller Arten. Durch ihn kommen die Werke der Baukunst hervor, zu welchen so viele Beobachtungsgeister und Kenner, um sie zu bewundern, hingelokt werden, und darinn den reichsten und wichtigsten Stoff zu merkwürdigen, viele Bände anfüllenden Reisebeschreibungen, finden. Doch davon werden wir das meiste in der Baukunst sagen.

Der Kalk ist eine Ursache, warum neben andern darinn blühenden Künsten, die Städte Italiens, und andere Reiche, so berümt geworden; kurz, der Kalk fügt die Steine zusammen, und hält sie fest, wie die Nägel das Holz.

Eine zwote in diese Klasse gehörende Art Steine, ist der Marmor, den man mit Recht darein sezt, weil Kalk, und Marmorsteine, beide mit Scheidewasser brausen, und auch aus dem Marmor ein brauchbarer Kalk gemacht wird, dazu man den weichesten und schlechtesten nimmt.

Marmor ist also der beste kalkartige Stein, welcher ein feines, dichtes Gewebe hat, und daher, wenn er bearbeitet wird, eine vorzügliche Pollitur annimmt; dessen Farben überaus lebhaft sind.

Marmor enthält weniger flüchtiges Salz, als der Kalkstein, daher hingegen mer schwefelartiges und harzichtes, daher seine Teile besser vereinigt werden, und daher er auch seinen schönen Glanz erhalt.

Wodward sagt in seiner physikalischen Erdbeschreibung, daß zwei pollierte Stüke Marmor, wenn ire Flächen zusammengefügt werden, fest mit einander vereinigt, beisammen bleiben, sich aber bald wieder trennen, wenn sie unter die Luftpompe gebracht, und die gröbere Luft heraus gezogen worden.

Des Marmors seine Farben, wechseln gemeiniglich durch Adern und Fleken ab, indessen giebt es auch einfärbiger, der schwarze und weisse hält mermalen Metall, Kies, und Blende in sich, am häufigsten aber Versteinerungen von Schaaltieren, und in diesem Fall nennt man ihn Muschelmarmor, wie wir unten sehen werden.

Der Marmor also teilt sich in einfärbigen, bunten, streifigen, flekigen, und figurierten, in weissen, schwarzen, gelben, roten, grünen, blauen, grauen, Koffeebraunen ab. Um einen deutlichen Begriff von den figurierten zu geben, versäume ich es nicht, zu sagen, daß auf dem Berg Sinai ein Marmor liegt, der Berge, Bäume, Städte, und Landschaften vorstellt, und dergleichen werden an vielen Orten gefunden.

Dieser Stein wird am meisten und besten aus Italien und Spanien gezogen, die Italiäner sprengen ihn vermittelst scharfer, stählerner Werkzeuge aus den Felsen, die Franzosen hingegen haben den Vorteil gelernt, ihn von der Felsenmasse selbst, mit eisernen und ungespizten Sägen, die ungefär fünf und zwanzig Schuhe lang, abzusägen. Diese Marmorarten werden denn heut zu Tage am meisten für die Aushauung der Statuen, Büsten, und bas reliefs, und die Verzierungen in der Baukunst gebraucht.

Die Marmorsteine von Egypten und Griechenland, waren ehedem die berümtesten, aber heut zu Tage, wenn sie schon Kenner schäzen, braucht man sie zu nichts anderm mer, als in den Cabinetsammlungen, für alte Werke der Kunst aufzubewaren. Reisende suchen sie in den Ruinen vom alten Rom, und andern Städten Italiens, in Griechenland, und in Egypten auf.

Auch in der Schweiz giebt es Marmor aller Arten. Der Canton Zürich enthält schwarzen, mit weissen Adern,

und

und schwarzen, mit gelben Adern. Der Canton Bern, weissen, mit schwarzen Dupfen, oder schwarzen Fleken, weissen, dunkelgrünen, mit grüngelben Fleken, weislichten, halbdurchsichtigen, Fleischfärbigen, hellgrünen, dunkelgrünen und schwarzen Fleken, gelbroten, der aus lauter kleinen Körnern besteht, rötlichten, mit weissen Fleken, gelblichten, mit gelbbraunen Fleken, halbdurchsichtigen, Schneeweissen, dunkelroten, der sich nicht wol polieren läßt, weisschwarzen, weisrot, und schwarz gemengten, weis, Purpurschwarz, und Aschgrau gemengten, weis, mit grünlichten Strichen, Asch- und Fleischfarbnen, weissen glänzenden, mit schwärzlichten Strichen, Aschfarbnen, mit Linien und Fleken, Aschfarbnen, mit kastanienbraunen Fleken, bleichen, Beinfarbnen, Honigfarbnen, rötlichten, blaulichten, mit weissen Adern. Der Canton Uri hat schwarzen. Der Canton Schweiz, schwarzen, grauen, roten, mit weissen Adern. Der Canton Unterwalden, schwarzen, mit weissen Adern, Aschfarbnen. Der Canton Glarus, schwarzen mit weissen Adern, schwarzen Marmor. Die Grafschaft Toggenburg, vielfärbigen Marmor. Pündten, giebt schwarzen, weissen, Fleischfarbnen, feuerroten. Im Thurgäu findt man vielfärbigen. In der Grafschaft Baden, findt sich ein schwarzer, weisser, gelblichter und bleichgelber, mit blutroten Dupfen gesprengter Marmor. Die Grafschaft Sargans enthält einen schwarzen, schwarzbraunen, mit weissen Adern, und einen grauen, auch mit weissen Adern. In freien Aemtern liegen gelbe Marmors, und in der Herrschaft Engelberg liegt ein schwarzer, mit weissen Adern, und gelben Fleken. Zu Arzo in der Vogtey Lauis, bricht ein weis und roter, Macchia vecchia genannt.

Der Nuzen nun, den uns der Marmor gewärt, zeichnet sich insonderheit in der Baukunst aus, durchreisen wir

Italien, so sehen wir, wie herrliche Meisterstüke der Künstler in der Bildhauerei und Architektur, aus seiner Masse verarbeitet, und der Nachwelt aufgestellt hat.

Wer bewundert nicht die Meisterstüke eines Phidias, in ältern, und anderer berümten Bildhauer in neuern Zeiten? Wer sieht one Erstaunen, die Obelisken und Pyramiden der Egypter, die Statuen und Denkmäler berümter Regenten, Helden, Götter, und Künstler, Kirchen und Altäre, die prächtigen Säulengänge nach älterem und neuerem Geschmak?

Wäre der Marmor, seine vielen Arten, seine Pollitur, seine Mannigfaltigkeit in Farben, nicht bekannt geworden, so wären auch viele Länder durch solche Seltenheiten nicht vor andern ausgezeichnet, in welche jezt so viele neugierige Fremde, aus Wißbegierde hingelokt werden, um jede einzelne daraus verfertigten Meisterstüke, teils zu sehen, teils aber auch nach irem Vorbild, für sich einen neuen guten Geschmak zu bilden.

Und wenn auch schon der Bildhauer und Baukünstler, aus der eigentlichen rohen Steinmasse, schöne Stüke bildet, so ist indessen doch der Marmor, wegen seinen Farben, und irer Nüancierung, und der Pollitur, die man ihm geben kann, weit herrlicher und vorzüglicher.

Der Marmor war schon in den spätesten Zeiten bekannt, dies lert uns die Geschichte, das berümte Egyptische Labyrint, das zu den Zeiten des Königs Sesostris, solle erbaut worden seyn, und als ein Wunderwerk der Welt angefürt wird. Viele Pyramiden, und Obelisken, deren Ruinen man nach um Memphis gefunden, waren von Granit aufgefürt. Rollin, und andere Geschichtschreiber älterer Zeiten, leren uns, wie häufig der Marmor in Egypten, Persien, Griechenland, Hetrurien, und Rom,

in

in den schon angefürten Künsten gebraucht wurde. Durch den Marmor, durch seine Dauer, und die erfundene Art, ihn zu bearbeiten, wurden in eben denselben, uns, und gewis auch noch unserer Nachwelt, viele Stüke aufbewart, deren Bildung, Verzierung, geschmakvolle Anordnung, und Zusammenfügung irer Teile, so vollkommen, daß wir durch sie unsern Geschmak bilden und vervollkommnen, und nach irem Vorbilde, unsere Werke der Kunst und Bildhauerei ausarbeiten.

Die prächtigen, in Marmor ausgehauenen Säulen, werden heut zu Tage nur nach altem Geschmak verarbeitet.

Der Marmor, wie ihn die Natur bildet, ist herrlich schön, und doch benügte sich das immer nach Verfeinerungen und Neuerungen trachtende menschliche Genie, nicht damit, sondern erfand die Kunst, ihn zu färben, und in demselben eingelegte Arbeit zu machen; ferner brauchen die Buchdruker, und die Maler, den Marmor, die Maler zu den Farben zu reiben, der beste dazu ist der Porphir. Auch in Spiegelmanufakturen braucht man Marmor, sonderheitlich diejenigen Arbeiter, die man Folienschläger nennt. Liebhaber geschliffener Steine, sammeln auch die unendlichen Arten geschliffener Marmore in iren Cabinetten, wo sie auch wirklich wegen der Schönheit irer Farben, und irer Pollitur, einen vorzüglichen Plaz verdienen.

Aus dem Marmor wird überdies nach viele Galanteriearbeit gemacht, zum Beweise, Tobakdosen, und Stokknöpfe. Der Nuzen, den uns der Marmor in der Wundarznei leistet, ist ser ungewis, einige behaupten, er werde unter die Salben und Pflaster gemischt, und ein ganzes gut polliertes Stük Marmor, zwischen die Schenkel gebunden, dämpfe allzugrosse Brunst.

Muschelmarmor.

Dieser Stein ist härter als der Kalkstein, und weicher als der Marmor, die Steinsammler legen ihm einen hohen Wert bei, man nennt ihn so, weil er mit Conchilien, insonderheit aber mit Muscheln, voll gestopft ist. Er wurde zuerst in Megara, einer Stadt in der europäischen Türkey, gefunden, und daher wird er auch unterweilen der megarische Stein genannt.

Kurz, Muschelmarmor ist derjenige kalkartige Stein, der eine, oder viele Gattungen Muscheln unter einander unordentlich gemengt, und zwar grösstenteils zerbrochen, oder zerknirscht, in sich schließt.

In dieser Verbindung stellen sie oft allerlei Arten Bilder, Laubwerke, und Blumen vor; dieser Stein nimmt in den Händen eines Künstlers eine schöne Politur an, blos mit der Hand kann man ihn zu einem Glanz erheben.

Am Rande oder im Bruche zeigen sich die zerknirschten Schaalen, in schwarzen Linien, oder spathartigen Fleken.

Die vorzüglichsten Muschelmarmore sind die italiänischen, graubrauner, mit weissen, durchsichtigen Achatänlichen Adern, und Rosenfarbnen Strichen, diese sind ser schön, und selten. Der theuerste ist der graubraune, an dem die Durchschnitte der Muscheln viel kleiner sind. Gelbbrauner, darinn sind die versteinten Muscheln ser klein, dicht an einander, und schwarz. Der von Megara, dessen neue Schriftsteller, ser wenig gedenken: Pausanias und Strabo hingegen beschreiben ihn als einen Stein, der einen ungemeinen Glanz habe.

Der Altorfer Muschelmarmor nimmt eine schöne Politur an, und schließt viele Seekörper in sich. Roh betrach-

trachtet, sizt er zum Teil voller zerknirschter Muschelschaalen, unter welche sich Belemniten, oder Ammonshörner gemischt haben, er bestehet teils aus lauter kleinen Belemniten, Pektunkeliten, und Ammonshörnern; teils ist er grau, melliert, und hat krumme, von den Muscheln herrürende Züge. Ist er geschliffen, so ist der Grund dunkelgrau, die Ammonshörner sind Spathartig.

Der Strausbergische Muschelmarmor ist ser schön, hat vielerlei Figuren, aber Lesser, sagt uns in seiner Beschreibung davon, nichts von seiner Farbe, und seinen unterschiedenen Kennzeichen von andern Marmorarten.

Der Messelische ist entweder ganz weis, oder gelb, graublau, braun, hat den Marmorglanz, rot und weis unter einander gemengt. Es giebt Plättchen, deren, die rötlicht mit untermengten Muscheln und Schneken; andere mit Muscheln und Schneken allein, oder Corallen untermischt; andere die schwarz und weisse Muschel in sich haben; wieder andere, an denen man im schleiffen einen Silberglanz bemerkt; noch andere mit einer gediegnen Silbermine, worauf sich Corallen, Collumelli, Asterien, Entrochi, Rotulæ, zeigen; wieder andere, mit Dendriten, Bäumchen, Moos, grünen Blättern und Zweigen, die Krystallen, Achat, Chalcedon, und andere durchsichtige Steine in sich haben, zulezt giebt es dergleichen, mit allerhand artigen Figuren, und Bildern.

Rüdersdörfer Muschelmarmor, ist grün gesprengt, wie Kupfergrün.

Salzthalischer, dieser ist, so lange er rohe, mit einer dunkelbraunen Rinde umschlossen, die Schaale ist mit einer grossen Menge Ammoniten, Belemniten, und versteinten Muscheln überstreut, seine Hauptfarbe, wenn er geschliffen, ist braun, oder seltener aschgrau, einige kommen in

der Helle dem Schwefelgelb fast gleich, andere hingegen sind dunkler als Umbra, es äussern sich darauf Steine, Bäumchen, Dendriten, eine schöne Mischung von Farben.

Der Weimarische, nimmt eine vorzüglich schöne Politur an, er enthält mer Muscheln, als Schnekenschaalen, unterweilen findt man einen Turbiniten darauf. *) Von aussen, und roh betrachtet, sind es graue, rötlichte Steine, an denen man Laubwerk, oder andere Figuren, oder deutliche Spuren von Conchilienvermischungen siehet. Ist er geschliffen, so zeigt er sich grau und weis gesprengt, mit durchsichtigem Spath, Erzfärbig, und weis, einfärbig, grau, mit Conchilien, unter welchen Turbiniten sind, grau, mit Spath untermischt, hell und dunkelgrau, mit braunen, von Ocher entstehenden Fleken vermischt, grauröthlicht, mit einzelnen Fleken, rothbraun, und weis untermischt. Dieser ist vorzüglich schön und selten.

Der Thaugelstädtische Muschelmarmor. Dieser unterscheidet sich nur durch zwei Merkmale von dem andern, erstens, daß man viele Stüke findt, die von aussen Laubwerk und Zierarten haben; zweitens, daß manche Muschelmarmor ser viele Turbiniten in sich haben.

So giebt es dergleichen Steine noch in vielen Gegenden Teutschlands und Italiens.

Der Muschelmarmor wurde von den alten unter die Bildsteine gelegt, heut zu Tage findt man ihn häufig in Naturaliensammlungen, meistens unter den Versteinerungen.

Man braucht ihn zur Verarbeitung vieler Gerätschaften, Mörser, Pommaden-Büchsen, oder Dinge, die zum Schmuk dienen.

Der

*) Turbiniten sind eine schaaligte lange Muschel.

Der Altorffer kann allein zu grossen Arbeiten gebraucht werden, denn die andern werden meistens in kleinern Stüken gefunden.

Aus dieser Art, werden die meisten Brustbilder und Gefässe gemacht. Man kann daraus durch die Durchsinterung des Wassers eine Art Alabaster hervorbringen. In den Farben hat diese Art Steine verschiedene Graden der Schönheit, und ist einer ser feinen Pollitur fähig, doch immer verhältnismäßig mit dem Clima, in dem er entstanden, in dem Stein, aus dem er kömmt, und der mit ihm vermischten Substanzen. Doch werde ich das merere über den Alabaster, seinen Nuzen, bei dem gypsartigen Alabaster anfüren.

Der Stinkstein. Dieser hat seinen Namen von dem übeln Geruch, den man an ihm bemerkt, wenn man ihn reibt. Doch mutmasset auch Bromell nicht one Grund, daß sein Namen daher entstanden, daß der Schwedische Landmann, diesen Stein zu Pulver zerstosse, und dem Schwein und anderem Vieh in Krankheiten gebe. Er gehört unter die kalkartigen Steine, hat eine graue, bald höhere, bald dünklere Farbe, und das ist ein sich auszeichnendes Merkmal an ihm, daß er, wie ich schon gesagt, wenn er gerieben wird, einen übeln Geruch von sich giebt.

Dieser Stein hat öfters Kennzeichen eines Spathes, oft eines gemeinen Kalksteins, und oft nähert sich seine Natur so gar dem Wesen des Marmors.

Das sagen alle Schriftsteller, daß er ein grauer kalkartiger Stein seye, diesen Begriff kann man sich davon bilden, wenn man die vielen verschiedenen Meinungen der Mineralogen und Naturkundiger zusammen getragen.

Lesser behauptet, er gebe einen Geruch von sich, wie die Schweine an sich haben, er seye schwarz, zerbrechlich,

und

und gestreift, und werde in Norwegen auf der Insel Horizholm gefunden, welche ganze Felsen von dieser Art Steine habe, die einen unausstehlichen Geruch von sich geben, wenn man darüber reite; der an eben benanntem Ort gefundene Stein, dieser Art, soll viel änliches mit dem Krystall haben, und eben daher glasartig seyn. Es giebt andere dieser Art, die schiefericht sind, andere aber die eine unbestimmte Gestalt haben, die Norwegischen, Schwedischen, Prager Stinksteine, werden in ganzen Flözen gefunden.

Chemisch betrachtet, sagt Wallerius von ihm, wenn er in offenem Feuer gebrannt werde, geistre er wie Salz, und werde er durch eine Retorte destillirt, so geistre er anfangs auch, und gebe nachher eine Feuchtigkeit, Oel, und Salz von sich, dieser Saft färbe das Vitriolöl, und den Succum Heliotropii, er gähre mit den Silber- oder Kupfer- und noch stärker mit den Eisensolutionen. Das in der Retorte zurükgebliebene Salz, riecht wie alter Urin, ist grau an Farbe, schmekt wie der Salmiak, präcipitirt. Dieser Stein enthält also Salz.

Es giebt, im vorbeigehen gesagt, auch andere Kalk- und Marmor-Steinarten, welche, wenn sie gerieben werden, einen übeln Geruch geben, weil sich aus dem Stinkstein Kalk brennen läßt, so entstehet er warscheinlich wie der Kalkstein, und nach der Meinung des Herrn von Linnäus, muß man seinen Geruch in einem fetten, Pechartigen Wesen suchen.

Linnäus teilt ihn in fünf Gattungen ein, in Suillum, Compactum, gramen latum, Squamatum, Spatiforme, und endlich Crystallinum. Wallerius, und Bomare, diese Naturforscher, aber schränken ihn nur auf drei Arten ein, den Prismatischen Saustein, den Stralförmigen, und Kugelförmigen.

Die-

Dieser Stein ist nicht selten die Mutter der Versteinerungen: denn wie leicht kann man ihn zum Kalkbrennen brauchen, er soll auch, aber doch ser selten, in Viehkrankheiten Nuzen leisten.

Wallerius behauptet, er werde am häufigsten in der Nähe der Allaunwerken gefunden, und Bromell sezt sein Lager nahe bei den Schiefern, man findet ihn häufig in Flandern, vielen Gegenden Teutschlands, Norwegens, Schwedens, und Portugalls.

Der Armenische Stein, fürt seinen Namen daher, daß er zuerst in Armenien entdekt worden. Im teutschen nennt ihn Boodt, Bergblau: denn diese blaue Farbe wird aus diesem Stein gezogen, er ist ein fein körnichter, dichter Kalkstein, von blauer Farbe, die von einer Kupfersolution entstehet. Die richtige Beschreibung des Boodts, von diesem Stein, kann hier mit Grund angefürt werden, daß er glatt, himmelblau, und dicht, aber zerbrechlich seye. Man findet eine Art, mit gelben Punkten. Dieser Stein hat viele Aenlichkeit mit dem Lasurstein, ausgenommen, daß er minder blau, leicht zu Pulver kann zerrieben werden, mer fremde Substanzen in sich hat, und in Silberminen gefunden wird, nimmt auch einige Politur an, er ist auch Kalkartig: denn er hat alle die schon oft wiederholten Eigenschaften des Kalks. Man bereitet aus diesem Stein eine blaue Farbe, Bergblau, oder das mächte Ultramarin. Dieser Stein wird zu dem Ende hin gestossen, im Wasser lange umgerürt, man läßt die Masse sich sezen, nimmt sie dann heraus, man reibt sie von neuem mit Gummiwasser, und verdünnert sie zu Wasser. Indessen muß dazu kein Spathartiger Stein genommen werden. Es giebt von verschiedener Höhe und Güte. 1. Das beste Bergblau, (Poudre d'asur commun.) 2. Grüne Aesche,

(cendre

(cendre verte.) 3. Erdgrün, (verd de terre.) 4. Wassergrün, (verd d'eau.) Diese Farbe ist den Malern von grossem Nuzen, sie brauchen sie in Oel- und Miniaturmalereyen, zu dem Ende hin soll sie troken und körnicht seyn, eine hohe Farbe haben. Man amet sie öfters dadurch näch, daß man Grünspan und ein wenig Bleiweis mit einander vermischt, und zu Pulver verstosset. Im Feuer soll diese Farbe nicht härter, sondern noch zärter werden, das blaue wird schwarz, und denn braust sie nicht mer so mit sauren Dingen.

Man sezt diesen Stein, um wieder darauf zu kommen, unter die phosphorescierende: denn er giebt ein heiterblaues Licht, eine in chemischen Versuchen seltene Farbe. Ich habe diesen Stein oben schon beschrieben, doch seye mir erlaubt, noch kurz eine deutliche Umschreibung desselben zu geben.

Dieser Stein ist gewönlich rund, ungleich, hökericht, groß wie eine Nusse, von verschiedenen Farben, blau, grün, weis, und durchsichtig; er erscheint unter verschiedenen Gestalten und Grössen.

Sein Nuzen in der Medicin, ist wegen seinen Kupferteilen, noch zweifelhaft, Boodt sagt, er heile alle melancholische Krankheiten, in Epilepsie und Raserei seyen seine Wirkungen schnell, und sichtbar, mit Ochsenzungenwasser gewaschen, ist er ser gut gegen melancholische Zufälle, man macht Pillen daraus. Es ist wahr, er war ehedem nur in Armenien bekannt, aber heut zu Tage kennt man ihn, und findt ihn in Asien, Auvergne, Böhmen, Sachsen, Ungarn, Siebenbürgen, und andern Gegenden Teutschlands und Siberiens.

Eben so gehört auch unter diese Kalkartigen Steine, der Schneidestein, oder die schwedischen Fliessen. Im teutschen

schen nennt ihn Bomare Werkstükenstein, Bausteine, einige behaupten, man finde ihn in Schweden allein, hingegen Linnäus sagt, er werde in Norwegen, Friesland, Dalekarlien, Jemteland, und andern schwedischen Provinzen, bey Como in Graubündten, und andern Gegenden der Schweiz, in Thüringen, in Sandsteinflözen gefunden, er wird zum bauen gebraucht, und gemeiniglich in länglichte Würfel zerteilt; er hat alle äussere Kennzeichen eines feinen Kalksteines, oder schlechten Marmors, an sich, besteht aus dicht zusammenhängenden Teilchen, hat eine braungraue Farbe. Das Scheidewasser macht öfters einen Teil dieser Fliessen sandartig. Er erscheint in einer gedoppelten, unförmlichen, viereckigten Gestalt. Er ist ganz undurchsichtig, und im Bruche schimmernd, zuweilen enthält er kleine Nester von Glimmer. Er hält Alaunerde, one bittere Salzerde, und nimmt keine Pollitur an. Einige machen Kessel, Töpfe, Krüge, und andere Gefässe daraus, das man in blechernen, mit Leim verkleibten Büchsen, brennt; er taugt ser gut zu Fundamenten, Mauren, Stökformen, Schornsteinen, Oefen, und wie Kronstädt sagt, in Schmelzhütten.

Endlich rechne ich noch unter diese Art Steine, die Kreide, deren Namen von der Insel Creta, oder Candia, herkömmt, wo man sie ser häufig findt. Man muß Kreidenstein von Kreidenerde unterscheiden, denn der erste hat eine der Erde mangelnde Festigkeit, sie hat die schon oft wiederholten Kennzeichen des Kalks, ja man brennt in England so gar ser viel Kalk daraus.

Die Kreide, ein weisser, kalkartiger Stein, besteht aus weichen, zarten, mehligten, troknen, diken Teilen; sie ist ein Stein, mit dem man schreiben kann, sie hat weder Geruch, noch Geschmak, aber färbet leicht ab; sie ist

unter

unter den weissen Steinen eben das, was der Bolus unter den roten, der Umber unter den braunen und schwarzen, sie ist oft mit fremden Körpern vermischt, besonders mit Hornsteinen.

Man hat mit der Kreide verschiedene chemische Versuche angestellt. Fein gerieben, mit reinem Wasser 2 bis 3 Stunden gekocht, und das Wasser hernach wol abgeseiget, so wird dieses Wasser gelblicht, hat einen salzichten Geschmak, und gährt mit Vitriolgeist oder Scheidewasser, auf, und färbt den Violsyrup grün, den Tournesolssaft blau. Wallerius schließt daher, es seye in der Kreide, ein im Wasser unauflösliches alkalisches Wesen. Durch Schwefel und Kreide entstehn, nach stuffenweiser Röstung, Silberkörner, (behauptet Herr Henkel, nach gemachtem Versuch,) und Wasser durchtringt diesen Stein, die Kreide allein fließt nicht, kann aber durch andere Vermischungen zum Fluß gebracht werden; sie kann bei einem stark anhaltenden Feuer, Glas schmelzen. Warscheinlich, wenn man aus häufigen verschiedenen Meinungen, eine kurze ziehen will, so ist die Kreide aus dem Kalkstein entstanden: denn wenn dieser Stein im Feuer gebrannt, und mit Wasser gelöscht wird, so erhält er die weisse Farbe der Kreide; vielleicht entstand sie so in den Eingeweiden der Erde, durch Wasser und Wärme, aus dem Kalkstein. Daß die Kreide fein, daß sie besser schreibt, kann von einer Art gelinderen und allmäligeren Ausdünstung herkommen. Linnäus teilt die Kreide in 6 Gattungen ein. 1.) Weisse Kreide, Schreibkreide. 2.) Melkreide. 3.) Lerchenschwamm. 4.) Mondmilch. 5.) Kalkartiges Bergmehl. 6.) Staubige Kalkerde. Ferner teilen sie die Gelerten in lokere, und in harte. Endlich giebt es Englische Kreide, die man nur in England findt, die weis ist, und mit kaltem Wasser stark aufbrauset.

Spa-

Spanische Kreide, die nichts als ein Spekstein, oder eine Kalkart, sie ist dicht, aber ser weich, seine Teilchen sind fein, er ist undurchsichtig, und gleich einem erhärteten Thon, er läßt sich auch mit dem Messer schaben, sie zieht wie Mehlerde, die Feuchtigkeiten an sich, daher braucht man sie zum Fleken ausreiben, und zum reinigen wollener Tücher, man findt sie weis, gelb, oder gelblicht, grün, rot, schwarz, grau marmoriert, grau, oder grünlicht, und von allen Farben, in unserer Schweiz, dendritisch in Cornwallis.

Brianzoner Kreide, grüner Talk, ist weich, bestehet aus kleinen, dicht in einander verwachsnen Blättchen, sie lassen sich mit dem Nagel nicht absöndern, im Feuer wird sie brüchig, und schmelzt nur beim stärksten Feuer, man findt sie meistens Nesterweise, in Ganggebürgen; ist sie weis, so ist sie halb durchsichtig; ist sie aber grün, immer undurchsichtig: man findet sie zu Briançon, und sie kann, statt der weissen Kreide, zum schreiben gebraucht werden.

Schwarze Kreide, eine Art Schiefer, von dunkelschwarzer Farb, sie ist ser milde, läßt sich gerne zerreiben, man findt sie in Italien, Teutschland, bei Osnabrük, in Schweden, und in Portugall, man braucht sie zum zeichnen und schreiben. Im Feuer, wo sie einen unangenemen Geruch giebt, verliert sie ire schwarze Farbe, und wird rot, ire Oberfläche ist glänzend. Maler brauchen sie ser häufig.

Grüne Kreide. Diese Kreide wird rot, wenn man sie röstet, ist ziemlich dicht, und grün an der Farbe.

Endlich ist die rote Kreide, die wir Rötelstein nennen, diese findet man in Darlekarlien, in vielen Gegenden Teutschlands, Nierenweise in Kalk- und Sandsteinflözen, er ist ziemlich hart, gränzt durch diese Eigenschaft mer an einen

Stein, er zieht das Wasser an sich, wenn er darein gelegt wird, er ist dunkelrot, färbt ab, im Feuer wird er dunkler, und härter. Er enthält Eisen, das ihm seine Farbe giebt, man braucht ihn zum anstreichen, und zeichnen.

Auf der Kreide findt man viele Versteinerungen, insonderheit Seetiere, Korallen, und Muscheln. Indessen findt man selten den Abdruk irgend eines Körpers in denselben, aber Dendriten kommen häufig vor.

Die Kreide liegt am gewönlichsten in Flözgebirgen, es giebt ganze grosse Kreidenwege, z. B. in England, Dänemark.

Die eigentliche Kreide, der weisse Kreidestein, wird zum schreiben auf Tafeln, oder Holz, zum weissen der Wände gebraucht. Er benimmt vielen Dingen ire Säure, man brennt Kalk daraus, besonders in England, wo es viele Kreide, und Kreidenberge giebt; man hat besonders darzu erbaute Oefen, und legt die Kreide darein, zwischen Schichten von zerstossenen Steinkolen. In England düngt man auch feste und leimigte Aeker damit, indem man sie gar dünn darauf streut. Fünf Pfund Kreide zu 60 Pfund Sand, und 40 Pfund Alkali. Guittard behauptet, sie seye auch zum bauen gut, sie müsse aber zu dem Ende hin mit gehauenen Steinen vereiniget werden: Die Römer machten beschmuzte Kleider damit rein, und weis. Knechten, die man erkaufte, machte man die Füsse damit weis; Frauenzimmer brauchten sie zur Schminke, und man konnte sie so zurichten, daß man Briefe damit versiegeln könnte. Mediciniſch betrachtet, hat sie auch iren Nuzen. Innerlich braucht man sie für den Sod, und zu dem Ende hin wird ein Pulver verfertiget; Auswendig dient sie wieder die Rose, und andere Entzündungen, sie kizelt und verbrennt

brennt faule fliessende Schäden, mit Eßig zerrieben teilt sie die Orengeschwüre und Beulen, stillet den Brand, zerteilt Geschwulsten, und tödt die Würmer im Leib.

Von den Gypsartigen Steinen.

Die zwote Klasse der Steine, sind die Gypsartigen. Ich seze sie gewis nicht one Grund, gerade hinten an die Kalkartigen; denn die wahre Substanz der Gypssteine, die Gypserde, ist nach dem heutigen Geständnis aller Mineralogen, eine ware Kalkerde in irem Ursprunge, und wegen seinem Schwefelkies, und gediegenen Schwefel, ist es warscheinlich, daß aller Gyps vormals reiner Kalk war.

Gypsartige Steine, sind diejenigen, welche aus einer, mit einer Vitriolsäure gesättigten Kalkerde bestehen. Herr Gerhard giebt folgende Eigenschaften davon an: 1.) Bestehen sie aus der Kalkerde, und Säure des Vitriols; dann mit Kolengestäube versezt, geben sie einen Schwefel, und lassen die Kalkerde übrig. Man erhält auch aus der Verbindung dieser Erd- und Steinarten, mit Weinsteinsalz, vitriolirten Weinstein, und mit Sodesalz, Glauberisches Wundersalz, in beiden Fällen wieder Kalkerde.

Diese Arten können also, zufolge irer Bestandteile, nicht mit Säuren aufbrausen, indem die darinn enthaltene Kalkerde schon mit saurem Salz gesättigt ist.

Gypsartige, sind noch weicher, als Kalkartige; daher sie wenig oder gar keinen Glanz annemmen. Im Feuer schmelzen sie nicht, sondern verwandeln sich in einem eisernen, oder andern Gefässe, ehe sie erglühen, in eine fast flüßige Materie, und nach Sönderung der wässerigten Teile, in ein lokeriges Mehlartiges Pulver, das sich mit

Wasser gemischt, erhärtet. Bei diesem chemischen Versuch kömmt ein starker Schwefellebergeruch zum Vorschein. Kochsalz, Borax, und feuerbeständiger Arsenik, bringen diese Stein- und Erdarten in Fluß; eben dies geschieht auch durch metallische Gläser, und den Flußspath; mit Ton erhärten sie stark.

Diese Steine, wenn sie nicht viel Eisen mit sich füren, leuchten, wenn man sie zwischen glühenden Kolen brennt, nach Art des Bononiensischen Phosphor.

Die Gypssteine fühlen sich etwas kalt an; daher mögen vielleicht die Hölen so kalt seyn, in denen sie gefunden werden. Man findet sie meistens in Flözgebürgen, zwischen und unter den Kalksteinschichten, oder in ganzen Gebürgen, die mit Sand und Lett bedekt sind; man findt selten ächte Versteinerungen darinn.

Der Gyps wird heut zu Tage ser häufig, mit dem glüklichsten Erfolg gebraucht, um die Erde damit zu düngen; insonderheit in rohen und steinichten Orten. Die Schweiz liefert uns davon häufige Beweise. Der Gyps giebt dem Kalk, wenn er unter die Glasfritte kommt, eine schöne gelbe Farbe; gebrannter Gyps, der innerlich genommen, ein Gift ist, wird zu Verfertigung von Estrichen, Gypsdeken, Bildsäulen, Gypsbilder, zum nachgeamten Marmor, und andern Dingen dieser Art, gebraucht. Aus Gyps werden in Porzellanfabriken, und in Manufakturen englischen Steingut, Formen gemacht; Gyps wird endlich noch zum mauren in Grubengebäuden gebraucht: aber dazu wird recht feiner erfodert.

Der Gyps wird von den meisten Gelerten, in folgende Arten abgeteilt: 1.) Der gemeine Gypsstein. 2.) Der Alabaster. 3.) Der Alabastrit. 4.) Der Gypsspath. 5.) Der Federspath. 6.) Der Stralgyps. 7.) Der Bononiensische Stein. 8.) Der Leberstein.

Der

Der gemeine Gypsstein, ist die erste Art von dieser Gattung. Dieser Stein wird häufig in Siberien, in England bei Chelaston, in Italien, in der Schweiz, insonderheit bei Bevieux, in Frankreich, bei Montmartre, in Ungarn, Teutschland, gemeiniglich Flözweise, und am meisten ser nahe an warmen Bädern und Salzquellen gefunden.

Er ist aus weichen, biegsamen Schuppen zusammengesezt; diese haben zwar eine Kugelfläche, aber keine bestimmte Gestalt; bald die Grösse eines Mohnsaamens; bald aber einer Karpfenschuppe, und auch in der Durchsichtigkeit ist er verschieden; er knistert im Feuer nicht, ist bisweilen so weich, als bestünde er aus lauter Sandkörnern, und daß man ihn leicht zerreiben kann; öfters aber ist er auch so hart, daß er eine Pollitur annimmt. Man findt zu Charonne bei Paris, eine Art, die mit Thon, Sand, und Mergel vermischt ist, die sich im Feuer, mit einem weissen Glase überzieht. Man findet ihn auch grau, rötlicht, Fleischrot, gelblicht, gelb, braunschwarz, oder marmorirt, auch findt man zuweilen Selenit darinn; oft spaltet er wie Schiefer. Diese Art findt man häufig in den Pyrenäen- und Schweizeralpen. Diese Scheiben sind ganz flach, bald diker, bald dünner, bald schuppichter, und von vielen Farben geadert, bald undurchsichtig, bald durchsichtig. Theophrast und andere alten Schriftsteller, beweisen uns, daß die Alten diesen Stein gekannt, und von dem Kalkstein unterscheiden haben.

Es ist warscheinlich, nach der Meinung verschiedener Verfasser, daß die Eigenschaften des Gypses, seine geringe Härte, seine Durchsichtigkeit, Krystallisation, und Auflösbarkeit im Wasser, von Salinischen Eigenschaften herkomme.

Haben die Gypse, sonderheitlich aber die Gypsspathe, einen den Krystallen änlichen Bau, und liegen haufenweis bei einander, so werden sie Gypsdrusen, Gypskrystallen, genannt. Diese sind meistens halb durchsichtig, bald scharfeckigt, bald langzakigt, bald haben sie eine Romboidalische Figur, der Farbe nach bald weislich, bald gelblich. Herr von Kronstädt, teilt die Gypsdrusen in folgende Klaßification ab. 1.) Reine Gypsdrusen, welche keilförmig, durchsichtig, teils ungefärbt, teils gelblich sind. 2.) Haarige, welche undurchsichtig, und weisgelb sind. 3.) Aus schwerem Spath zusammengesezt: Diese sind Hanenkämmen änlich, teils weis, teils rötlicht.

Die besten Gedanken über die Gypskrystalle, äusserte Herr de Rome de l'Isle. Er sagt, sie kommen in der Durchsichtigkeit den Spathkrystallen am nächsten, seyen auch von schwachen Blättern zusammengesezt, die eine Romboidalische Figur annemmen; doch seyen diese schwer in Säuren aufzulösen; sie haben an den Romboiden zwei entgegengesezte stumpfe Winkel, und die Lamellen, oder Blätter des Spaths, hängen viel fester zusammen. In Schweden, sagt Bromell, gebe es Gypsdrusen, die viele kleine, weisse, graue und gelbe Krystallen, und halb durchsichtige Würfel enthalten, die ein unerfarner für Bergkrystalle hielte; sie sind aber weder so hart und klar, noch so fliessend im Feuer, wie die rechten, sondern verwandeln sich zu Gyps und Kalk.

Auf dem Gypsstein findt man nie Versteinerungen; dieses schreiben Gelerte den sauren Geistern zu.

Gypsstein leistet wichtigen Nuzen, in Absicht auf Oekonomie, Medicin, und Metallurgie.

In der Oekonomie braucht man ihn zu häuslichen und künstlichen Arbeiten; man giest Formen daraus, um Statuen und Bilder zu machen; Stukkaturarbeiter übertünchen

chen damit die Deken der Gemächer, und bilden mannigfaltige Figuren daraus; Maler mischen ihn unter die Farben, sie malen auch auf den nassen Gyps. (S. Frescо-Malerei.)

Gyps, wird als ein fürtreflicher Dünger auf den Feldern, insonderheit aber den Wiesen, gebraucht; er muß aber vorher gemalen werden. Es kann aber nur roher und ungebrannter dazu genommen werden, wann er das zähe, tonigte Erdreich loker machen soll, damit die Luft, der Regen, und andere atmosphärische Feuchtigkeiten, besser und häufiger eintringen, und der Gewächse ir Wachsthum befödert werde. Gyps wird als ein Mittel wider die Mäuse und Akerschneken vorgeschlagen.

Ehedem hielte man dafür, der Gyps seye gut beim Eisenschmelzen; allein das Eisen wird dadurch weis, kalkbrüchig, und spröde. Wenn sich Eisensäure auf die Soole des Ofens zu ser ansezen, so tut der Zusaz von etwas Gyps, durch die Form angeworfen, gute Dienste.

Gyps wird in der Medicin von dem gemeinen Mann, innerlich wider die rote Rur, und andere Bauchflüsse, mit gutem Erfolg gebraucht; er versüsset böse Säure, troknet aus, und stopfet. Gyps ist gut gegen das Blutspeien, übermäßiges schwizen. In Brüchen, macht man Salben oder Pflaster daraus. Der Gyps ist scharf und zähe, er stillet den Blutfluß aus der Nase; man legt ihn auf das rote Augenweh.

Der Ulabaster. Dieser Stein bricht meistens Flözweise in Ostindien, Persien, und andern Morgenländern; in Spanien, Sicilien, und dem festen Lande von Italien, in der Schweiz, in Schlesien, und vielen Gegenden von Teutschland. Weil er feiner und dichter, als der gemeine Gypsstein, so kann er daher gesägt, gehauen, und ge-

schliffen werden, doch erhält er niemalen den Glanz des Marmors; er hat immer einen gewissen Grad von Kälte; warscheinlich ist er wie der Tropfstein entstanden; er ist meistens durchscheinend, oft nur halb durchsichtig, oder auch ganz.

Dieser Stein ist entweder einfärbig, weis, rötlicht, gelb, oder braun; oder er ist bunt, weis und rot, weis, mit schwärzlichten Fleken, weis und rot gesprengt, mit feinen Mergeladern.

Ueberdies, giebt es gestreiften, geaderten, oder bandirten, Bandalabaster, und zwar weissen, mit dünnen, paralellen, milchweisen Streifen; weis, mit halb durchsichtigen braunen Bändern; braunen, kaum halb durchsichtig, geadert und gewässert; und endlich mit abwechselnden, teils geraden, teils wellenförmigen, paralellen, weissen und braunen Bändern, die mit braun und weissen Linien gestreift sind; und endlich giebt es Dendritischen.

Der Alabaster ist unter allen Gypssteinen der dichteste. Er gehört unter die Sedimentsteine, und wird erzeuget: wenn Erden mit Salinischen Teilchen verbunden werden, daß die Kalkerde mit Vitriolsäure geschwängert ist, und die daher entstandene Gypssteine fein sind.

Durch das Wasser und Vitriolsäure, kann iede feine Kalkerde Alabaster werden.

Oft haben sich unter den Alabaster fremde Teile eingemischt; oft findt man Stüke von Fraueneis darinn. Herr Gerhard fand im schlesischen Alabaster, Spekstein, Ton, Marmor, und Amiant.

Versteinerungen findt man auch darinn ser selten. Herr von Kronstädt fand im Persischen eine eingeschlossene Eidexe, (im Chardin beschrieben.)

In

In Alabaster-Lagen findt man häufig Schwefelkies, ja so gar Schwefel in gediegener Form.

Der Alabaster, den die Alten in der Baukunst brauchten, war ein kalkartiger; indessen aber auch der Gypsartige, hat grosse Vorteile für den Baukünstler. Man verfertigt daraus Gesimse, Kamineinfassungen, Treppen, Säulen, Statuen. Indessen kann er, weil er der Verwitterung ausgesezt ist, nur in dem inwendigen der Gebäude angebracht werden; zum Wasserbauen taugt er auch nicht. Die heilige Schrift beweiset uns, daß die Alten, aus dem Alabaster Gefässe gemacht, als eine Sünderin, Jesu Füsse, mit einer, in einem alabasternen Gefässe aufbewarten Salbe, salbte. Ueberdas gedenken Plinius, Martialis, und Lucianus, dieses Steins. Plinius und Dioscorides sagen, er seye gebraucht worden, um Böden damit zu belegen. Alabasterpulver, mit Oel oder Firniß abgerieben, so wird daraus ein Steinkitt entstehen, der sich zu vielen Arbeiten brauchen läßt.

Dieser Stein leistet auch seinen Nuzen in der Medicin; er erweicht, und verteilt Geschwulsten, stillt, äusserlich aufgelegt, Magenschmerzen, kült, und absorbirt scorbutische Schärfe, die auf das Zanfleisch fällt; wenn man sie damit reibt. Man macht in den Apotheken eine Salbe daraus, die man äusserlich wider Kopfschmerzen, hizige Fieber, und Schlaflosigkeit braucht. Das aus dem weissen gemachte Pulver, brauchen einige im Rotlauf, am Kopf und an den Füssen, indem man es mit Mähl vermischt, und mit blauem Zukerpapier umschlägt.

Ein Italiäner erfand es, den Alabaster künstlich nachzumachen. Diesen Endzwek erreichte er dadurch, daß er weisse Kiesel- oder Quarzsteine zu Pulver zermalmete, und mit Lederkalk vermengte, und zulezt noch Leimwasser hin-

zutat. Aus dieser Mischung verfertigte er Bilder, die, wann sie eine Pollitur erhalten, dem Alabaster ganz änlich waren.

Der Alabastrit. Bood sagt, man nenne ihn also, weil die Salbenbüchsen, die diesen Namen fürten, daraus wären verfertigt worden. Bomare giebt folgende Erklärung davon: Er seye Gypsartig, dicht, durchsichtig und weis; er lasse sich schneiden, und glätten, erhalte aber die Pollitur des Marmors nicht. Er sagt, man könnte Gefässe daraus machen, die auf drei biß vier Schuhe weit leuchten würden. Hingegen Wallerius widerspricht dieser Meinung ser, wann er davon behauptet, er seye dem Alabaster völlig gleich, und unterscheide sich nur darinn von demselben, daß er fester, dichter, und ganz undurchsichtig seye. Doch stimmen die meisten Gelerten darinn überein, daß der Alabastrit, eine Art Gypsartiger Alabaster seye, und man den Unterschied zwischen Alabastrit und Alabaster, aufheben könnte.

Bood legt ihm viele Kräfte in der Medicin bei. Er behauptet, die Alten haben ihn häufig zur Verzierung der Gebäuden und Säulen, zu Verfertigung vieler Gefässe gebraucht.

Der Gypsspath; man nennt ihn so, weil er eine spathige Natur hat, und eines Gypsartigen Wesens ist. Er brauset nicht mit den Säuren auf, wie der Kalkspath; oder wenigstens, wenn es schon etwann geschiehet, doch nicht in einem so starken Grad, wie der andere. Er ist bald mer, bald weniger durchsichtig; aber doch allemal ein wenig trübe.

Herr Gerhard, der am weitläufigsten über diesen Gegenstand geschrieben, behauptet: Dieser Spath seye durch eine Krystallisation, aus dem Wasser entstanden; denn

das

das blosse Wasser, löst vieles von demselben auf. Man findt in Alabasterbrüchen, an denjenigen Stellen, Spatharten, wo das Wasser durchfließt.

Der Gypsspath kommt gemeiniglich in Ganggebürgen vor, allwo er öfters ser mächtige und ergiebige Gänge macht; doch sind die Erze, die in selbigen brechen, nicht so mannigfaltig, als in dem Wassersteine. Alle diese Spatharten, (den ausgenommen, dessen Blätter von unbestimmter Gestalt sind,) phosphorescieren; beinahe alle haben Eisenteile, werden daher beim glühen rot, oder braun. Alle kann man zum Gyps gebrauchen, geben einen feinen Gyps, den man zum Abgiessen gebraucht. Indessen wird ire Farbe schmuzigt, wenn sie zu viel Eisen mit sich füren. Unser Schriftsteller teilt ihn auch am allerausfürlichsten in Gattungen ab. 1.) Spath, mit Blättern, von einer unbestimmten Gestalt, der nicht phosphorescieret; leichter Spath. 2.) Spath, mit Blättern, von unbestimmter Figur, der phosphorescieret; schwerer Spath. 3.) Spath, in schuppenartigen halbmondigen Blättern gewachsen; Schuppenspath. 4.) Spath, in runden platten Scheiben gewachsen; Scheibenspath. 5.) Spath, in rautenförmigen Blättern; Romboidalspath. 6.) Spath, in recht winklichten Würfeln; Würfelspath. 7.) Spath, in dreiseitigen Pyramiden; Pyramidalspath. 8.) Spath, der in dreiekigte stumpf abgespizte Pyramiden gewachsen; abgestumpfter Spath. 9.) Spath, der fünfseitige Pyramidengestalt hat; fünfekigter Spath. 10.) Spath, in stumpfen, recht winklichten, viereckigten Säulen gewachsen. 11.) Spath, in viereckigte Säulen, mit einer zweiseitigen schmalen Pyramide gewachsen; vierkantiger Spath. 12.) Spath, in viereckigte Säulen, mit einer dreiseitigen stumpfen Pyramide gewachsen, dessen schmale Seiten gezant; gezanter Spath. 13.) Spath, in sechseckigte

Säu-

Säulen, welche schief abgeschnitten; sechsekigter Spath. 14.) Spath, in sechsekigten Säulen, mit zweiseitiger Pyramide gewachsen; Salpeterartiger Spath. 15.) Spath, in sechsekigten Säulen gewachsen, mit einer dergleichen abgestumpften Pyramide; Krystallspath. 16.) Spath, in vierzehnseitigen würflichten Krystallen, von sechsekigten Flächen gewachsen; vierzehnseitiger Spath.

Der Gypsspath bildet sich gerne in die oben bemerkte Drusen, und nimmt eine Krystallart an.

Man findt keine Versteinerungen darauf, weil er ein Spath ist, unter welchen die Körper sinken; denn vor seiner Entstehung, ist er eine überaus flüßige Materie. Ferner verzert die in ihm enthaltene Vitriolsäure, die fremden Körper. Ser selten findt man dennoch etwann versteinerte Conchilien darinn.

Der Federspath, oder Stralgyps.

Ein leichter, aus Faden bestehender Stein, die gemeiniglich paralell laufen, aber auch zuweilen wie Stralen, aus einem Mittelpunkt, one bestimmte Ordnung, zu stehen kommen, und einander durchkreuzen. Diese Faden sehen durch ein Vergrösserungsglas wie Federn aus, und aus diesen beiden Merkmalen, die ihn unterscheiden, wird man leicht seinen Namen herleiten können. Das ist gewis, daß er im Bruche allemal Stralen wirft. Seine richtigste Benennung, gab ihm Herr von Kronstädt, nemlich der faserichte Gyps; auch wirklich besteht er aus lauter kleinen Fasern, die ordentlich neben einander liegen. Dem äusserlichen Ansehen nach, hat er ser viel änliches mit dem Amiant.

Diese schon erwänten Faden, kommen bald senkrecht, bald waagrecht, bald schief zu liegen. Sie sind bald dünn, bald gröber, bald durchsichtig, bald undurchsichtig. Seine

Farbe

Farbe ist bald gelb, bald weis, bald Fleischfarb, rot oder braun. Er bricht bald Flöz- bald Trümmerweise. Ist sein Bruch frisch, so glänzen die Faden wie Glimmer; zerreibt man sie dann, und hält sie unter ein Vergrösserungsglas, so sind sie durchsichtig und hell, wie der reinste Krystall. Im Feuer wird er weis, wie Kreide, und hängt sich auch so an den Fingern an.

Der Amiant hat nicht so spröde und zerbrechliche Fasern, wie der Stralgyps. Seine Faden sind nicht so weich; er hält im Feuer aus: Allein der Stralgyps verwandelt sich in wahren Gyps.

Linnäus teilt ihn in vier Gattungen ein. 1.) In gemeinen Stralgyps, Goldschmiedsspath, faserichter Gyps, Federgyps, oder Federweis, den man in Sina, Liefland, Kurland, Dalekarlien, Schonen, Oeland, Westgothland, England, Oberöstreich, Thüringen, und andern Orten mer findt. Er bricht Flözweise, in einer Tonlage zwischen Kalkstein-Flözen, oder Schiefern, deren Schichten er gleichsam zusammen lötet. In Alaungruben sezt er Trümmerweise durch Gyps- und Alabaster-Flöze durch. Er braust nicht mit Säuren auf; er ist leicht, im Bruche wenig glänzend, und weich, daß man ihn zwischen den Fingern leicht verreiben kann, besteht aus ziemlich langen, an einander liegenden Faden; er ist gemeiniglich weis; indessen findt man ihn auch rötlich, Fleischrot, rot, gelb, braun, oder geadert. Doch verlieren sich diese Farben im Feuer, und der Stein wird weis: Wenn er gebrannt wird, ist er ein fürtreflicher Gyps; die Goldschmiede brauchen ihn dann auch mit dem besten Erfolg zum brennen. In Thüringen braucht man ihn rot und zerrieben, zum Streusand. Wenn seine Fasern dichte Rhomboidalische Blättchen und Scheiben bilden, und sich der Stein darnach bilden läßt, so nennt man ihn Schieferalaun.

Die

Die zwote Gattung ist, der Fadenstein, den man in vielen Gegenden Schwedens, Schlesiens, und Brandenburgs, bei Idria in Crain, in Niederungarn, und auch bey Magdeburg findt. Er löset sich in Säuren auf, hat viele Eigenschaften mit dem Kalkstein gemein; er hat feine Fasern; seine Farben sind entweder weis, gelb, oder grau einfach; oder aber gemischt, rot und gelb, rot und grau. Er ist ganz oder halb durchsichtig, oft auch undurchsichtig. Seine Fasern laufen entweder paralell, bündelweise, oder wie Stralen; sind sie sternförmig, so nimmt er eine gute Politur an. Er entsteht meistens wie der Tropfstein. (S. Tropfstein.)

Federspath vom Jura; eine dritte Gattung, die man in der Schweiz, England, in den Siebenbürgischen Salzgruben findt. Seine Fasern sind dicht und gedrängt beisammen, der Stein durchsichtig, wie ein Edelstein, und ganz weis; man kann ihn der Länge nach spalten.

Endlich ist die vierte Gattung, der Aehrenförmige Stralgyps.

Man findt ihn in Nericien, in Oerelen, und bei Riga; er verhält sich in seinem äussern Ansehen, wie Kalkstein, mit den Säuren, wie Gyps, und in seinem Gewebe, wie Stralgyps. Seine Oberfläche gleicht in Ordnung unter einander liegenden, einander durchkreuzenden, oder neben einander liegenden Holzsplittern.

Seine eigentlichen ersten Substanzen, aus denen der Stralgyps entsteht, müssen warscheinlich eine feine Gypserde, und ein kristallinisches Fluidum seyn. Die erste macht die Faden unsers Steins sauber; die zwote aber durchsichtig.

Sein Nuzen ist insonderheit der, daß, nachdem er bereitet worden, ein ser feiner Gyps daraus entsteht, den man bey allen Arten Stukaturarbeiten braucht; daß die

Gold-

Goldschmiede damit ire Arbeit pollieren, und eben daher fürt er auch zuweilen den Namen Goldschmiedsspath. Auch medicinisch betrachtet, dient er den Viehärzten, dem Vieh wider das kalte Feuer beizubringen, nachdem er nemlich vorher kalcinirt worden.

Der Bononiensische Stein.

Dieser fürt seinen Namen daher, weil er nur bei Bologna, oder Bononien, im mittleren Italien gefunden wird. Ein Stein, der wegen seiner leuchtenden Kraft so berümt ist, auch daher fürt er den Namen, leuchtender Spath, phosphorescierender Stein. Man findt ihn ser oft in der Nähe von Gypsgebürgen, und Schwefelkies, in Talk- und Tonschichten, in Ton oder Mergel; er ist klein, weisgrau, hat die Grösse eines Hünereies; man findt ihn in kleinen, abgerundten, oder zuweilen auch ekigten Stuken; er spielt meistens aus der blaulichten in die weisse Farbe, und besteht inwendig aus dünnen Scheibchen, oder etwas breiten, ser seltenen zarten Fasern, oder keilförmigen, dicht auf einander liegenden Stralen; und oft ist seine Oberfläche mit würflichten Kristallen bekleidet.

Dieser Stein springt beim kalcinieren in Stükchen, und wird brüchlicher; im heftigen Feuer zerfällt er in eine Art Gyps; nach dem brennen giebt er einen widrigen Schwefelgeruch von sich, das darauf gegoßne Wasser brauset mit den Säuren, präcipitirt das Bley, Silber, den Vitriol, und den Sublimat, welcher schwarz davon wird; in Vermischung mit Flußspath kömmt er in Fluß; aber mit Marmor und Kreide nicht.

Man findt oft mit diesem Stein andere Steine vermischt; insonderheit aber einen, der Gypsartig ist, und wie Stralen aussieht.

Die meisten Gelerten sezen ihn unter die Klasse der Gypssteine; auch chemische damit angestellte Versuche, be-

beweisen es. Bei mäßigem Kalcinierfeuer wird er brüchtiger, zerspringt zum Teil in Stüke, läßt sich leicht brechen, und im Feuer zerfällt er, und kommt dem ganz weissen Gyps ser nahe. Mit einer gleichen Menge Kreide und Flußspath vermengt, fliest er zusammen, und der daraus entstehende Produkt wird graufärbig. Mit kalciniertem Borax vermischt, schäumt er im Feuer ser hohe, sezt sich endlich im Tiegel, wird ein glänzendes gelbes Glas, das mit einer weissen Rinde überzogen ist. Und eben dies geschiehet mit dem Gypssteine; weil er, mit Wasser angemacht, wie der Gyps, den Geschmak und Geruch von faulen Eiern hat, so zieht man den Schluß daraus, er bestehe ebenfalls aus Vitriolsäure, und einer alkalischen Erde.

Die ausgezeichneteste und berümteste Eigenschaft dieses Steins, ist seine leuchtende Kraft. Durch eine Kalcination, saugt er am Tage so viel Licht und Schein in sich, daß er im finstern 8 — 15 Minuten wie eine glühende Kole, one empfindliche Wärme leuchtet, das er auch behält, wann er in Wasser gelegt wird; und diese Eigenschaft behält er drei bis vier Jare.

Die beste Art, diesen Stein zu kalcinieren, ist diejenige, die uns Herr Marggrav gezeigt. Der untere Teil des Ofens, auf welchem der Rost zu liegen kommt, soll sechs Zoll hoch seyn; die gegen einander über stehenden Türen, durch welche die Luft hinein zieht, vier — und drei breit; der mittlere Teil des Ofens, wo man die Steine hinlegt, die Höhe eines Schuhes; das Dach kann flach, oder ein wenig gewölbt seyn; der Rost kann von Meßing, Eisen, Staffel, Kupfer, oder Ton seyn, nur nicht zu enge; der Ofen kann von Eisenblech, oder Ton gemacht werden. Von diesen Steinen nimmt man dann die schwersten, die inwendig nicht gestreift, und am leich-

testen

testen zerbrechen; man lasse sie in einem heßischen Schmelztiegel glühend werden, man zerreibe sie dann zu einem sehr feinen Pulver, und dazu nimmt man einen gläsernen, kristallenen, oder porphirnen Mörser. Dieses Pulver soll mit einer Menge Tragacant vermischt werden, die durch Mischung eines Teils Tragacantpulvers, und sieben Teile warmen Wassers, zu einem Brei gemacht worden, daraus werden Kuchen gemacht, die nur die Dike eines Messerrükens haben, und dann werden sie getroknet. Endlich legt man sie wieder mit einem vierten Teil glühenden, und drei Quart kalten Kolen, in diesen Ofen, füllt ihn ganz damit aus, und wenn alles kalt geworden, so wird der Stein kalciniert seyn, und einen Schwefelgeruch haben, und so wird der Stein im finstern leuchten. Einige behaupten, der Schwefel gebe ihm diese Kraft.

Jede Wärme kann diese Kraft an ihm entwikeln, ja so gar das Mondlicht; wenn man ihn in einer Kapsel auf Baumwolle legt; so soll er sie etliche Jare behalten, oder wenn er sie verliert, durch neues glühen wiederum erhalten. Das Licht, das er von sich wirft, ist vielfärbig, rotgelb, grün, blau, weis und ser blaß, strohgelb, in dem Umkreise; in der Mitte dunkelrot.

Diese Eigenschaft soll ein Vincentio Casci Carolo, ein Schuster von Bologna, da er sich seiner zum Goldmachen bediente, zuerst an diesem Stein entdekt haben.

Der Bononiensische ist indessen nicht der einige, der diese Kraft hat; alle gemeinen Flußspathen, alle Würfelspathen, sollen sie auch besizen.

Herr Kaisler sagt, in seiner Reisebeschreibung, ein zubereitetes Stük, das die Grösse einer troknen, platt gedrükten Feige habe, werde acht bis zwölf gute Groschen bezalt.

Man behauptet, dieser Stein werde unter die Masse genommen, aus der man das feine Chinesische Porzellan bereitet.

Kalcinirt, soll er die Haare ausfallen machen, und eben dies soll auch die aus diesem kalcinirten Stein gemachte Lauge wirken: Das Pulver, oder die Lauge davon, soll ein Brechmittel seyn. Er soll auch die Kraft haben, durch seinen Geruch, diejenigen, so Mutterbeschwerden haben, zu ihnen selbst zu bringen. Ich habe oben schon gesagt, daß dieser Stein in Italien, an dem Berge Paterno, nahe bei Bologna, im Toscanischen, gefunden werde. Linnäus behauptet, er seye auch in China zu Hause; und wenn es begründt, daß ihn dieses Volk zur Verfertigung seines ächten Porzellans brauche, so läßt es sich leicht vermuten.

Der Leberstein.

Dieser ist eine neu entdekte Steinart, ein warer Gypsstein, der fette, bituminöse Teile bei sich hat, und daher wie Schwefelleber riecht. Er ist fester, als Alabaster, und nimmt daher auch eine feinere Pollitur an. Er brauset nicht mit Säuren auf; gebrannt, giebt er einen Gypskalk; er enthält ausser Kalkerde, und brennbaren erdharzigen Teilen noch Vitriolsäure. Man findt ihn dicht, mit schimmernden Dupfen, kleinschimmernd schwarz, grobschuppicht, gelblicht, blättericht, wie Spath.

Dieser ist ein guter Dünger für die Felder.

Von den Thonartigen Steinen.

Die dritte Klasse Steine ist die Thonartigen, dahin gehören der Seifstein, Topfstein, Spekader, Schmeersteine, die Sächsische Wundererde, der Serpentin, der Talk, das Wasserblei, der Hornfelsstein, der Nierenstein, Amiant,

Asbest, Glimmer, Schiefer, Probierstein, Basalt, Flußspath, und Bimsstein.

Ueberhaupt genommen, sind die Thonartigen, diejenigen Steine, welche das Feuer aushalten, one verändert zu werden; eben daher nennt man sie feuerfeste Steine, oder Lapides apyris. Sie bleiben nach dem Grad von Wärme, den die Kunst hervorzubringen jemals erfunden hat, dennoch sich immer gleich. Und thonartige Steine werden sie genannt, weil ir Grundstoff Thon seyn muß. Sie sind ser glänzend, und wegen der Feinheit irer Teile schlüpfrig, oder fett anzufühlen. Sie werden von Säuren nicht aufgelöst, und verändern im Feuer one Zusaz ire Figur nicht, sondern werden härter. Sie bestehen, als Gewebe betrachtet, aus Blättern, oder Fäden, brechen in ganzen unförmlichen Stüken, die sich drehen lassen. Diese Steine enthalten zwar wenig Metalle, aber hingegen viele Versteinerungen, sonderheitlich findt man viele Stüke von dem Pflanzenreich, Holz und Kräuter, und eben so auch Fische aus dem Tierreich, darinn.

Der erste Stein dieser Klasse nun, ist der Seifstein; dazu auch der Rötel gehört; eine fette, aus Alaunerde bestehende Erdart, die Seifenartig anzufühlen, dessen Teile fest an einander hängen, die sich im Wasser nicht erweichen läßt, und ein unbestimmtes Gewebe hat. Er ist schlüpfrig anzufühlen, läßt sich leicht schaben, und drechslen, und nimmt wegen seinem weichen Wesen, nur eine schwache Pollitur an. Man findt ihn von allen Farben, und er enthält oft Dendriten; Säuren wirken nichts auf ihn; wenn er nicht Kalkerde, und Eisenteile enthält, so widersteht er auch in diesem Fall dem Feuer; unreine, mit andern brennbaren Substanzen vermischte, schmelzen gerne in schwarze glasartige schmuzige Schlaken.

Diese Steinart kommt oft in Flözgebirgen, der leichte Seifenstein aber vorzüglich in Ganggebirgen zum Vorschein, und zwar in Sina, Italien, Graubündten, Wallis, und dem übrigen Teil der Schweiz, im Bareitischen, Schlesien, England, Norwegen und Schweden. Zuweilen bekleidet er die Kalkspathnieren in dem Achat, als eine dünne Haut, die sich abschälen läßt.

Mit Thon vermischt und zu Pulver verstossen, kann man ihn zu Formen und Feuerbeständigen Gefässen gebrauchen; mit Oel vermischt, taugt sein Pulver zum pollieren der Spiegel

Gerhard, teilt den Seifenstein in folgende Gattungen ab: Seifenstein, welcher das Wasser nicht in sich ziehet, Steinmark, den man vorzüglich in Ganggebirgen findt, der keine Metallmutter abgiebt, und den man in der Schweiz, Schlesien, und Dalekarlien, Nesterweise zwischen den Rizen der Felsen, und Steinbrüche findt. Er ist nicht gar schwer, und im Bruche matt, seine Teilchen sind staubartig, hängen an seiner Geburtsstädte loker zusammen; eben daher läßt er sich leicht mit Wasser schaben; an der Luft werden einige so hart, daß sie eine schöne Pollitur annemmen. Er ist fein, im Bruche etwas schuppicht; er ist im Wasser troken. Seine Farbe ist meistens weis, oder weisgrünlicht, grau, braun, gelblicht, rot, und fleischrot. Man findt ihn oft bei Zinnerzen. Den grünen Steinmark findt man in Teutschland. Er ist satt grün, von aussen glänzend glatt, und mürbe, färbt grün ab, und hat nur einen geringen Eisenhalt.

Die zwote Gattung Seifenstein ist, die so stark eisenhaltig ist und rot abfärbet, und daher Rötel, Rotstein, Rötelkreide genannt wird. Man findt sie in Dalekarlien, hie und da in Teutschland, und Nierenweise, in Kalk-

und

und Sandstein-Flözen. Dieser Stein ist ziemlich hart, zieht das Wasser stark an sich, und dennoch läßt es sich nicht, wie Thon, darinn erweichen. Er ist dunkelrot, färbt ab, knirscht unter den Zänen wie Siegellak. Seine Farbe entsteht ser warscheinlich von seinen vielen Eisenteilen. Im Feuer wird er so hart, daß er mit dem Stahel Feuer schlägt. Man findt ihn am häufigsten in Spanien, den balearischen Insuln, und Egypten. Maler brauchen ihn zum zeichnen, und Zimmerleuten dient er auch wegen seiner starken Farbe, zum abzeichnen, beim Ausfägen und Aushauen, wo die Stüke Holz in verhältnismäßige Teile müssen geteilt werden.

Die dritte Gattung ist, Seifenstein, mit glänzenden Punkten. Der Topfstein. Er ist ganz feinkörnig, färbt ab, fühlt sich fett an, läßt sich bearbeiten, aber nimmt keine Pollitur an. Er hat immer eine graue, bald hellere, bald dunklere Farbe, einen verschiedenen Grad von Härte, er wird häufig in Schweden gefunden.

Die vierte Gattung, ist endlich diejenige, die auf dem Wasser aufschwimmet; leichter Seifenstein, die sich wieder in zwo Untergattungen abteilt: a.) In weichen, der Abdrüke annimmt. Bergleder. Dieses findt man in Schweden, Sachsen, Böhmen, Ungarn. Es ist so leicht, im Bruche so rauh, so fasericht, wie die zellichte Haut der Tiere; es hält Alaunerde in sich; es ist so weich, daß es sich pressen läßt, und Pettschaft-Abdrüke annimmt. Seine Faden hangen fest zusammen, und bilden dadurch ordentlich und unordentlich liegende Blätter und Scheiben. Wenn diese Blätter so dünn als Haut, oder Papier, so heißt der Stein Berghaut, Bergpapier. Seine Farben sind weis, lichtgrau, gräulicht, gelblicht, braun. Ist er stark eisenschüßig, so schmelzt er gern zu einem schwarzen Glase. Zuweilen findt man Spathkrystall darinn.

Die zwote Untergattung ist, der Seifenstein, der die Eigenschaft des Schwimmens hat, und steifig und löcherig ist. Bergkork.

Die zwote Art Thonsteine ist:

Der Topfstein, der von seinem Nuzen, den er uns leistet, daß man Töpfe daraus machen kann, so genannt wird, und eben daher auch die Namen Pfannenstein, Scherbelstein, Lavetstein, (denn Lebetes heißt ein Topf,) erhalten hat. Das eigentliche einzige Merkmal, das ihn von Seifenstein unterscheidet, ist seine glänzende Punkten.

Der Topfstein nun, ist eine Seifenartige, fette Materie, mit einer glimmerartigen Masse vermischt, undurchsichtig, ziemlich hart, und von mancherlei Farben; er ist weich, läßt sich schneiden, bekommt im rösten eine glänzende Silberfarbe, im Feuer aber Glashärte. Er ist so weich, daß er sich drehen läßt, und eben diese Eigenschaft macht es möglich, daß man Gefässe daraus verfertigen kann.

Die Alten kannten den Topfstein schon; ein sicherer Beweis ist, was Plinius sagt, von einem Stein in Sipho, den man aushölen, und zum Kochen der Speisen brauchen könne.

Auch von diesem Stein giebt es drei Arten. Der erste ist der eigentliche Topfstein, der von verschiedenen Farben, und mer oder minder durchsichtig ist, der sich sehr leicht willkürlich bilden und bearbeiten läßt, und im Feuer hart wird. Diese Leichtigkeit, ihn zu bearbeiten, rürt warscheinlich von der Feinheit der Fäsergen dieses Steins, und irer weichen Art her. Man findt ihn am häufigsten in der Schweiz, bei Clavennes, Veltlin, und in Graubündten.

Die

Die zwote Art ist, der Comische Stein, der am häufigsten zu Como gefunden wird: und die dritte, Grobkörniger.

Ueberhaupt ist der Topfstein grünlicht, und wenn man ihn gräbt, viel weicher als an der freien Luft.

One die Schweiz, wird er auch in Dänemark und Schweden öfters gefunden.

Dieser Stein kann wegen seiner Weichbarkeit, und weil er das stärkste Feuer aushält, auf folgende Art zu Geschirren, Töpfen, und vielen andern Gerätschaften verarbeitet werden: Wenn er wie das Erz, aus den Bergwerken, aus der Grube gegraben worden, so giebt man ihm eine halbrunde oder cylindrische Form, und dann wird er an einem von dem Wasser getriebenen Drehstul angesezet, und willkürlich gebildet, und endlich mit eisernen Bändern befestigt. (S. Töpfer.)

Diese Steine werden also im Feuer, weis und glänzend, wie Silber; oder grünlicht, nachher aber weis, blaulicht, grüngrau, oder schwärzlicht.

Eben diese Steine, werden zu Fundamenten, Mauren, Stökformen, Schornsteinen, Oefen, oder in Schmelzhütten gebraucht. In offenen Schäden hemmt er die Schärfe der corrosivischen, von Geschwüren entstandenen Säfte, wenn man ihn zu einem Pulver zerstößt, und darüber streuet; so heilt er auch die Schäden des Viehes.

Eine andere Art Steine, die in unsere Klasse gehört, ist der Schmeer- oder Spekstein, der seinen Namen daher erhält, weil er fett wie der Spek anzufühlen, und derjenige, so weis an der Farbe, auch demselben ein wenig änlich ist.

Die Alten nannten ihn im lateinischen Steatites, vom griechischen Wort στεαξ, fett, her.

Herr Gerhard sagt von dieser Art Steine, sie seye weis, lasse sich wie Seife anfühlen, seye mittelmäßig schwer, bald mer bald weniger durchsichtig, er lasse sich mit eisernen Instrumenten sägen, und in mancherlei Figuren bearbeiten; seine Farben seyen ser verschieden, bald weis, bald grau, bald gelb, bald schwärzlich, bald gesprengt, bald dendritisch, und im brechen bemerke man glänzende, talkigte, glimmerigte Teile. An der Luft werde er härter; im Wasser ziehe er dieses Element in sich; er zerfliesse aber nicht wie der Thon, wegen seiner Festigkeit, und weil sein Gluten mer ausgehärtet. Zu Pulver zerstossen kann man ihn auch zu einem Taig machen, und bilden, und drehen wie man will. Im Feuer werde er hart; je heftiger der Grad von Wärme, desto härter, und zwar so ser, daß er mit Stahel stark Feuer schlägt, und eine schöne Politur annimmt. Im offnen Feuer wird seine Farbe gewönlich weis; derjenige aber, dessen Farbe gelblicht, wird dunkelroter und brauner, schlägt dann Feuer, und polliert ist er schöner als Jaspis.

Daß die Alten diese Art von Steinen gekannt, beweisen uns Plinius, und Theophrast. Lezterer sagt, er habe ihn auf der Insul Sipho gefunden.

Die Merkmale, die ihn eigentlich von Seifenstein, Topfstein, und Talkstein unterscheiden, sind, daß er der schwerste, der fetteste ist; daß er mer Glanz hat. Er besteht aus lauter Salzteilen, und löst sich endlich nicht im Wasser auf. Er ist also, eigentlich zu reden, nichts anders als ein Stein, der von sich selbst hart geworden, und das biß auf einen Grad, daß er im Wasser nicht mer kann aufgelöst werden.

Chemisch gährt der Spekstein nicht mit sauren Salzen auf, ja bei den allerfettesten wird ire Salzerde nicht einmal von sauren Salzen ausgezogen, biß man ihm diesen grossen Grad von Fettigkeit genommen. Im Feuer wird er härter, bei dem höchsten Grad desselben aber, bleibt er ungeändert. Borax, Laugensalzen, Bleiglas, schmelzen ihn leicht. Gyps oder Kalk bringt ihn nur bei dem heftigsten Grad des Feuers in Fluß; man erhält aber eine Porzellanartige Schlake daraus. Dieser Stein läßt sich unter allen andern festen Körpern am leichtesten ausdenen.

Dieser Stein wird am häufigsten in Italien, Spanien, Norwegen, weis an der Farbe, schwärzlicht, oder grau, in Spanien, rot oder rötlichtweis, in Sina, Veilchenblau mit weis, in den Morgenländern, grünlicht oder hellgrün, an Orten, wo der weisse bricht, im Großherzogtum Toscana, dunkelgrün, in Italien, Schweden, gefunden; und auch der Gothardsberg hat eine Art, die sich leicht bearbeiten läßt. Sina und Schweden enthalten auch gelben.

Diese Art Steine enthält keine Versteinerungen, teils als thonartiger Stein, der nicht im Meer erzeuget wird, und aus aufgelösten Pflanzenteilchen entsteht; und weil seine fette Eigenschaft das Eintringen des Wassers in einem kalcinirten Körper verhintern würde. Doch findet man zuweilen Dendriten darauf.

Der Nuzen dieses Steins ist mannigfaltig; man kann ihn zu Oefensteinen, und andern, ein starkes Feuer aushaltenden Sachen, zu Verzierungen in der Baukunst, zu Statuen, Gefässen, Galanterie und Spielwerk brauchen. Sineser schnizeln Tassen und Bilder daraus. Im Bareitischen macht man Kugeln zu Geschüz daraus, und ist er nicht zu loker, so bildet man Küchengefässe davon, und

Linnäus glaubt, man mache aus eben dieser Materie die Tobakspfeiffenköpfe von Meerschaum.

Diejenigen so Kupfer schmelzen, sollen Formen daraus bereiten, worinnen sie das Metall giessen. Dieser Stein ist eine gute Walkererde, um Wollen von der Fettigkeit des Oels zu reinigen, und eben dieser bringt Fleken aus den Kleidern. Mit Oel vermischt, ist er zur Pollitur der Spiegel gut, und eben dieser dient zum pollieren geschliffener Steine.

Sächsische Wundererde.

Ein gewisser Richter, entdekte diese Steinart, und gab ir wegen der grossen Mannigfaltigkeit irer Farben, diesen Namen. Ir Grund ist gemeiniglich violet, oder gelbrötlicht, und darauf findt und sieht man noch viele andere bunte Farben. Im Feuer wird sie so hart, daß sie am Stahel Feuer giebt, sie erhält eine schöne Pollitur, und läßt sich ser gut drehen und bearbeiten.

Wegen den Eigenschaften, die sie mit vielen Steinen gemein hat, rechnen sie die meisten Gelerten unter die Steine.

Sie entsteht durch die Influenz des subtilen unterirrdischen mineralischen Wassers, vermittelst des unterirrdischen Feuers, in dem ire sich nach und nach coagulieren und vereinigen. Man schreibt ire vielen Farben der Kraft des Salmiaks zu, oder eben den zwo Hauptfarben, der weissen und schwarzen.

Diese Steinart wird in verschiedenen Flözen gefunden.

Um diesem Stein Pollitur zu geben, muß man ihn mit einem wollenen Tuche reiben: daher erhält er einen beinahe den Marmor an Schönheit übertreffenden Glanz.

Man

Man kann daraus allerhand Arten Gefässe und Bilder schneiden.

Eine andere in diese Klasse gehörende Art Steine, ist der Serpentinstein, der die Farbe einer Schlange hat, und daher seinen Namen erhält. Man findt ihn gemeiniglich Flözweise in Schottland, Dalekarlien, Siberien, Schlesien, Sachsen, Würtemberg, Oberungarn, Italien. Er schließt oft Nester- und Drusenweise, Glimmer, Asbest, Basalt, Granaten, Nierenstein, Topfstein, Speckstein, und Kiesel in sich; er ist gemeiniglich grünlicht, und glänzt wie Silber. Diese Art ist dicht, und derb, mit kleinen schmalen Adern durchsezt; er ist fett anzufühlen, und nimmt eine schöne Pollitur an; er scheint, der Wahrscheinlichkeit nach, der Ophytes der Alten gewesen zu seyn.

Dieser Stein gehört, seiner Haupterde wegen, unter die thonigten Steine; aber wegen seinen fremden metallischen Teilen, hat er die Eigenschaft, endlich im heftigsten Feuer zu schmelzen, in einem schwachen Feuer wird er merklich weis, oder gelblich. Er besteht von einem zart saurer Salzwesen, mit ein wenig vom bräunlichen Principio vermischt. Serpentinstein mit Borax, fließt, und wird schwarzbraun.

Wäre dieser Stein nicht thonartig, so würde er nicht im Feuer härter. Die berümtesten Brüche dieser Steine, sind der Sächsische, Bareuthische, und Schwedische. Man findt keine Versteinerungen darinn.

Der Nuzen, den er uns leistet, ist ziemlich ausgedent. Es werden viele Arten Gefässe daraus gebildet; Mörser, Büchsen, Tassen, Teller, Dintenfässer. Weil man auch in den Hölen, wo er gebrochen wird, niemalen giftige Tiere antrift, so glaubt man auch, er widerstehe dem Gift. Die steinernen daraus gemachten Platten, dienen,

weil sie lange Hize halten, zu Bettwärmern, oder den Leib in der Kolik zu wärmen. Gepülvert mit weissem Wein eingenommen, fürt er den Blasenstein ab. Das Wasser soll sich in seinen Gefässen besser als in andern halten, und ein Salz daraus ziehen, das in vielen Krankheiten dienlich; er soll den Schlangenbiß heilen, wenn man ihn auf die Wunde legt. Das daraus dringende Wasser soll gut zum Hauptweh, wider das Gift, die Schlafsucht, Reissen in Lenden, Quartanfieber, seyn; er soll den Schweis treiben, den Stein brechen.

Der Talk, ein durchsichtiger, glänzender, schwerer Stein, der sich gerne in dünne durchsichtige Blätter zerschneiden läßt. Er ist ser fett, und ist eine aus Salzerde bestehende Stein- und Erdart. Er hat keine bestimmte Figur; er widersteht ganz der Wirkung und dem Gewalt des Feuers; auch seine Farbe und Schwere werden durch dieses Element nicht merklich geändert.

Es giebt, teils wegen der Farbe, teils aber auch wegen seiner Dichtigkeit und Schwere, der Feinheit seiner Blätter, verschiedene Arten.

Der weise Talk, Silbertalk, Apothekertalk, den man in Afrika, Persien, und andern Gegenden Asiens, in Rußland, Schweden, England, Spanien, Ungarn, Böhmen, und in der Schweiz findt, ist fetter anzufühlen, als der Goldtalk; er hat immer eine Silberfarbe; seine Blätter sind biegsam, und durchsichtig. Saure Dinge wirken nichts auf ihn, ehe er mit Laugensalzen geröstet worden. Seine Auflösung im Wasser, die nur durch eine Mischung mit Laugensalze erfolgt, ist braungelb, und wie Seife anzufühlen, aus der man das Oel macht, das eine fürtrefliche weisse Schminke giebt. Durch destillieren wird er glänzender; durch rösten verliert er etwas Farbe und

Ge-

Gewicht. Im Brennpunkte des Brennspiegels, wird er ein braunes Glas, und in einem meßingenen Gefässe gerieben, eisgrau.

Die zwote Art, ist gelber Talk, **Goldtalk**. Seine Blätter sind härter, platter, und magerer; und weil er nicht so fett, und Eisenteile enthält, so schmelzt er öfters von selbst in einem heftigen Feuer. Man behauptet, wie er aus der Erde genommen werde, seye er aschgrau, und bekomme nur im Feuer diese rötlichte Farbe.

Die dritte Art, ist der **Talkkrystall**, den man in Schweden, und auch bei Arelen in der Schweiz findt.

Die Talkwürsel haben die Figur des Alauns, sie sind Schoerlkörner, die mit Talkblättern überwachsen; man nennt sie auch Goldgranaten.

Der venedische Talk ist der berümteste. Er besteht aus einer Menge kurzer, silberfarbner, grünlicher Blätter, die weich wie Unschlitt anzufühlen, einander gleichsam durchkreuzen, sich in kleine Stükchen teilen, und ein wenig durchsichtig sind. Diese Art ist die beste, weil sie die reinste. Ob er gleich so fett im anrüren scheint, so ist er doch der trokenste Stein; seine ursprüngliche Farbe ist grün, und erst im brennen wird er weis.

Aus Persien, und Moskau in Rußland, kommt ein roter Talk, der ganz blätterichter; er ist ganz durchsichtig.

Diese sind die verschiedenen mir bekannten Arten des Talks. Der Talk wird nach der Meinung der meisten Gelerten, aus einer Thonerde erzeuget, aus Wasser, das mit feinen thonigten Erdteilen geschwängert, und trübe und dike wird, so verliert er seine Durchsichtigkeit, wird fette, aus dünnen Häuten und Schuppen bestehende Steinart, die man dann Talk nennt.

In dieser Steinart findt man keine Spur von Versteinerungen. Talk fürt gewönlich Eisen mit sich.

Der

Der Nuzen, den uns der Talk gewäret, ist ser geringe; man macht ein Oel daraus, das eine Schminke wird.

Mit Wasserblei und Oel vermischt, entsteht eine Schmiere daraus, die die Walzen und Teile einer Maschine so glatt macht, als wäre sie geschliffen.

In Blätter zerschnitten, kann man Pastell- und Miniaturgemälde damit deken.

Plinius behauptet, die Alten haben diesen Stein zum Bau der Tempel und Palläste gebraucht, und der Boden des Collisiums zu Rom seye damit besezt gewesen.

Wieder eine andere in diese Klasse gehörende Art Steine, ist das **Wasserblei.**

Das Wasserblei erhält seinen Namen, entweder, weil es für ein wahres Bleierz von einigen gehalten wird; oder, weil es die Farbe des Bleies hat; oder aber, weil man aus dieser Materie Bleistifte macht.

Es ist ein leichter, schwarzgrauer, zerreiblicher, und abfärbender Körper, er hat ein glimmerartiges Ansehen, und besteht gemeiniglich aus kleinen dünnen Blättchen, die unordentlich zusammengehäuft sind; oder aus Stüken, die aus Würfeln zusammengesezt. Seine Farbe ist entweder dunkelschwarz, oder fällt ins blaue; seine Blätter oder Schuppen, sind bald kleiner, bald aber grösser, mer oder minder dicht an einander. Er hat ein wenig Eisenhaftes und Phlogiston in sich. Warscheinlich erhält er seine Farbe von dem damit vermischten Zink, und eben von diesem erhält er auch seine Schwere; denn in einem heftigen Feuer steigen Dünste daraus, wie aus diesem Halbmetall; diese sind eben so dunkelblau an der Farbe.

Man findt diese Steinart in Hessen, Finnland, England, insonderheit aber in der Provinz Cumberland. Er

bricht

bricht zuweilen Flözweise; man findt ihn aber auch Nesterweise, in Thon, Quarz und Felsstein: Er kömmt besonders bei Zinn- und Eisengängen zum Vorschein. Chemisch betrachtet, hat man folgende Versuche damit gemacht. Wasserblei, in offenem oder verschlossenem Feuer geröstet, verliert wenig von seinem Gewicht; an einer heftigen Stichflamme aber zwanzig Procent, und wird rot und spröde. Je schwärzer der Stein, desto mer verliert er bei diesem brennen. Wird dieses rot gebrannte Wasserblei von neuem zwischen Kolen geröstet, so erhält er wieder Farbe und Gewicht; es ist also eine fette Substanz, die ihme die Farbe giebt. Dieser Stein gähret nicht mit sauren Geistern, und ändert sich gar nicht darinn, ein Beweis, daß er grosse Fettigkeit habe.

Wird ein Teil Wasserblei, und drei Teile Laugensalz zusammen geröstet, und diese Masse im Wasser aufgelöst, so wird dieses Wasserblei grau, die filtrirte Auflösung aber bläulichgrün, und daraus kann man mit sauren Salzen ein dünnes bläulichtes Berliner-Pulver niederschlagen, das, wenn es geröstet, braun, und wenn Wachs darüber abgebrannt worden, vom Magnete angezogen wird. Das graue in dem Filter zurükgebliebene Pulver, brauset mit sauren Salzen auf, giebt durch Vitriolsäure ein bitter Salz; das in dieser Auflösung übrig gebliebene, ist glasartiger Natur; mit Salmiak sublimirt, erhält man gelbe Blumen. Die eigentlichen Substanzen dieses Steins, sind also Eisen, brennbares Wesen, Bitter-Salz-Erde, und etwas Kieselerde.

Das Wasserblei ist überhaupt genommen, wie Seife so fett anzufühlen. Seine Farbe ist bald stahlgrau, bald bleigrau, bald schwärzlichgrau, bald bläulichtgrau, oder ganz schwarz, selten rötlicht; und so findt man ihn nur in Niederungarn.

Der

Der wichtigste Nuzen, den uns dieser Stein leistet, ist Bleistifte und Reißfedern daraus zu machen. Zu dem Ende hin malet man seine schlechtern Arten zu Staub, vermischt sie mit Schwefel, schmelzt sie in passende, lange, eiserne Formen, und ist der Guß erkaltet, so schneidt man sie mit Sägen in lange Stüke, faßt und leimt sie in Holz ein. Die besten werden in England, zu Nürnberg, und Berlin verfertigt. Diese kann man dann zum schreiben und zeichnen, zum färben des Papiers brauchen: sie sind insonderheit dem Maler in der Zeichnungskunst ser wichtig.

Seine Feuerbeständigkeit macht, daß man ihn zum bereiten der Gefässe gebrauchen kann, die wegen irer Glätte und Feuerbeständigkeit zum Schmelzen reiner Metalle können gebraucht werden. Mit eben diesem Stein, kann man den gegossenen eisernen Oefen, und andern Gußwaaren, ein glattes, gleichsam geschliffenes Ansehen geben.

Der Schrotgiesser braucht es, um dem Schrot in der Mühle die Ründung zu geben. Einige vermischen es mit gereinigtem Fett und Schweinspek, in welchem Kampfer in der Wärme zergangen. Diesen schmieren sie warm auf Eisen, oder Stahel, um sie vor Rost zu verwaren, reiben es wieder ab, wann es kalt. Man reibt Kästchen zu Magnetnadeln damit aus.

Mit Oel und Schweinsfett, oder Talg verbunden, ist es gut, statt der Seife, Pressen, Walzen, oder andere Teile von Maschinen, die beständig über einander gehen, so glatt als möglich zu machen, und dadurch die Wirkungen des Reibens zu vermindern. Perruquenmacher tauchen die Haare, damit sie nicht gelb werden, in das mit Wasser umgerürte Wasserblei, ehe er sie in den Brodtaig einschlägt, und in Ofen stellt.

In der Arzneikunst, wird es selten in fliessenden Schäden, Rotlauf, und heissem Brand, äusserlich gebraucht.

Der Hornfelsstein.

Der Hornfelsstein, wird so genannt, weil er beinahe an der Farbe, dem Horn an den Füssen vierfüßiger Tiere gleicht. Einige Gelerte nennen ihn auch Hornblende.

Die Teile dieses Steins sollen so klein seyn, daß man sie kaum von einander unterscheiden kann. Im Bruche ist die Hornblende uneben, und von ungewisser Figur. Im Feuer wird er wol fest, aber etwas spröde. Man findt ihn häufig in Gruben, und vornemlich in Eisengruben, und im Grünstein; wenn man ihn schabt, so giebt er eine weislichte, oder grünlichte Gus; er ist leicht, fühlt sich fett an, seine Farbe ist grünlicht, oder gräulicht schwarz.

Der Hornschiefer ist eine Art Hornfelsstein, die aus dünnen Blättern und Scheiben besteht, die man so spalten kann, und die also schieferartig ist. Seine Farbe ist grün, braun, rot, Fleischfarben, Gold- Silber- und Kupferfarben. Er macht öfters ganze Gebirge aus. In Piemont, und noch an vielen andern Orten, braucht man ihn als Dachschiefer. Der Gold- und Silberfarbne, könnte, weil er der Verwitterung gar nicht ausgesezt, zum Bau im Wasser gebraucht werden. In sauren Salzen brauset er nicht auf, läßt sich dadurch die in sich haltende Alaunerde entziehen, es wäre ihm dann durch ein Laugensalz die Fettigkeit benommen worden. Er bekömmt meistens im Feuer eine glänzende Farbe.

Swab, der berümte Chemiker, und Lerer eines Kronstädts, giebt von ihm folgende Kennzeichen an. 1.) Stehet er gemeiniglich senkrecht, im Berge, da Alaun und

andere Schieferlagen waagrecht sind. 2.) Ist seine Farbe verschieden, man findt ihn schwärzlich, dunkelbraun, rot, und grünlich; in der Luft liegend, wird er leichter. 3.) Seine Ablösungen sind mer oder weniger leicht zu spalten, manchmal gekrümmt, und wie gewunden. 4) Hat er oft nach verschiedenen Richtungen Risse, welche zeigen, daß der Berg gebrochen ist, und sich gesezt hat; oft sind sie zusammengewachsen. 5.) Ein Teil ist loker, ein Teil härter, oder kleinglimmerig und hornig. 6.) Er hält mer oder weniger Eisen, und ist democh schwerflüßig. 7.) Meistens fällt er mit Kiesaugen, und Streifen, von eben dem Gehalt eingesprengt, als wie der Kies in den Gängen, wobei er bricht. 8.) Man findet in dieser Bergart Gold angeflogen.

Der gröste Vorzug dieses Steins ist, daß er eine gute Metallmutter ist.

Eine Unterart dieses Steins, ist noch der Schörl; dieser ist Thonartig, wann er schon nicht das strengste Feuer aushält. Er soll, nach Gerhards Meinung, ein fetter Stein seyn, aus einer Salzerde bestehen, und eine blätterichte Textur haben. Er ist rot, braun, grau, oder grün an der Farbe. Man findt ihn achtzehen, zwölf, und vierzehenseitig; so kömmt er in Felsstein, Quarz, Speckstein, und Talk, zum Vorschein. Herr Gerhard macht zwei Gattungen daraus. 1.) Schörl, dessen Blätter eine unbestimmte Lage haben. Spathartiger Schörl. 2.) Schörl, welcher in würflichten viereckigten Krystallen gewachsen. Wilder Granat.

Diesen findt man häufig in andern Steinen, Lava, Bimssteinen, und andern vulcanischen Produkten, Kalkstein, schwerer Spath, Feldspath, Quarz, Hornstein, Ton, Steinmark, Mergel, Phorphyr, Basalt, Schwe-

fel-

felkies, Eisen- und Kupfererzen, und zwar in vielen Gegenden Italiens und Teutschlands.

Wir haben schon gesagt, daß der Nuzen, den uns dieser Stein leiste, in der Baukunst gebraucht werde. Es werden nemlich Dächer mit dem Hornfelsstein bedekt, und aus dem Gold- und Silberfarbnen, kann man Fundamente im Wasser, oder andere Mauerwerke auffüren.

Der **Nierenstein**, Lendenstein, Griesstein. Diese Namen haben iren Ursprung, von der Kraft, Nierenkrankheiten zu heilen, und Steine aus dem Körper fortzutreiben. Eben so nennt man ihn auch, mediciniſch betrachtet, Schrökstein, weil er, in eine gewisse Form geschliffen, den Kindern als ein Verwarungsmittel wider das Erschreken, beim Zanen angehängt wird.

Dieser Stein ist ein blätterichter faseriger, glatter, dichter Stein, von mittelmäßiger Härte, er wird im Feuer hart, und die Aciden und Alkalien wirken nichts auf ihn; er nimmt eine Pollitur von grüner Farbe an, und ist zum Teil durchsichtig. Eben dieser ist fett anzufühlen, er läßt sich drechslen. Ueber die grüne Farbe aus, die seine Grundfarbe ist, ist er bald weis, bald bläulicht, bald gelb, bald schwärzlicht, von Strichen und Fleken gesprengt. Man findt ihn, in Amerika, in Sina, auf dem Caucasus, und andern Gegenden Persiens, und der Türkey, in Siberien, Schweden, Spanien, Ungarn, Böhmen, Sachsen, Nesterweise in dem Serpentinstein, in den Carpathischen Gebürgen, und in Schlesien; an diesem Ort macht er Stokwerke, in welchen Amiant und Arsenikerze brechen; zuweilen findt man Nester von Würfelspath darinn. Er ist grob, splitterichter, und zerbricht in schiefe richte Stüke. Unser vor uns habende Stein, ist ser weich; wird er in, mit Kräutern abgekochtes Wasser gelegt, so ändert er sein Gewebe, und wird lokerer; wird er in

Staub zerrieben, so ist dieser grau; im Feuer wird er härter, verliert seine Farbe; er hat gar keinen Geschmak. Herr Marggraf entdekte durch chemische Versuche und Auflösungen, daß dieser Stein die Erde des Bitterſalzes in sich hat; daß er oft Erdharz enthalte, beweist das stinkende Oel, und Salmiakartige Salz, das man durch die Destillation erhält. Er fürt Eisenteile mit sich, das sieht man leicht durch die braungelbe Farbe, die er, wann er in verschlossenen Gefässen gebrannt wird, annimmt. Seine grüne Farbe, die er dem Scheidewasser mitteilt, beweist, daß er Kupfer enthalte. Man findet keine Spur in den Schriften der Alten, daß sie diesen Stein gekannt.

Es giebt eine Art Nierenstein, die man Orientalischen nennt. Dieser Stein ist halb durchsichtig; von aussen sieht er dem Chalcedon änlich. Seine Farbe ist ser verschieden; er ist weis, grün, bläulichgrün, Aquamarinfarbig, gelbgrün, grasgrün, schwärzlichgrün; oft hat er weisliche oder dunkelgrüne Tupfen und Fleken. Er ist etwas fettig, wie ein Spekstein anzufühlen; im Bruche ist er matt und feinkörnigt, nicht glasartig, hat eine dichte Fügung, ist mürbe und weich, läßt sich leicht mit dem Wasser schaben; am Stahel giebt er keine Funken, im Feuer verhärtet er sich vieles, und dann giebt er Feuer. Er findt sich Flözweise, vorzüglich in Persien, und in der Türkey; er findet sich in ziemlich grossen Stüken. Morgenländer machen Säbel- Dolch- und Messergriffe, Scheiden und Schaalen daraus: Sie geben ihm die Gestalt der Fische, Vogelköpfe, ꝛc. auch dieser ist heilsam wider den Nierenstein.

Der Orientalische, um wieder dahin zurükzukeren, hat auch viele Verwandtschaft mit dem Spekstein, und

daher

daher findt man keine Versteinerungen darinn. Unter den Minern ist er ein wenig ergiebiger.

Dieser Stein ist auch nicht one Nuzen, ökonomisch und medicinisch betrachtet, hat auch er seine vorteilhaften Eigenschaften. Auf der ersten Seite betrachtet, kann man allerhand Sachen daraus drechseln und bilden: Aber auf der andern Seite, ist er insonderheit gut, um den Lendenstein aufzulösen, und Grien auszutreiben. Man hängt ihn zu dem Ende hin an den Hals, oder Schenkel, oder trägt ihn am Finger in einem Ring, oder man nimmt innerlich, ein biß fünfzehen Gran in einem Pulver ein.

Ein anderer Stein, der uns in unserer Ordnung folgt, ist der Amiant, ein Stein, dessen Name seinen Ursprung von μίαινὸ, ich befleke, erhalten hat; denn das Feuer verzeret ihn nicht, sondern befreiet ihn vielmer von vielen Unreinigkeiten und Fleken. Er ist unter den fadenartigen Steinen derienige, dessen Faden biegsam und spröde sind. Ueberhaupt genommen, ist der Amiant, ein fetter, aus der Salzerde zusammengesezter Stein, welcher ein fadenartiges Gewebe hat. Seine Farbe ist weis, grün, braun, grau, auch rötlicht, er brauset zwar mit sauren Salzen nicht auf, aber durch diese läßt er die Salzerde ausziehen, und alsdann entsteht ein Bittersalz.

Im Feuer wird dieser Stein spröder und härter; seine gediegenen Stüke sind unschmelzbar; mit Borax aber, Laugensalz, Bleiglas und Flußspath, kömmt er bald in Fluß, und giebt braune oder schwarze Gläser; öfters enthält er viel Eisen.

Man findt ihn, in Thon, Spekstein, Seifenstein und Quarz eingesprengt, oder Nesterweise in schmalen Schnüren. Selten kommt er in Erzen zum Vorschein.

Dieser Stein war schon den Alten bekannt. Plinius vergleicht ihn mit dem Alaun. Sie wußten auch wirklich eine Art Leinwand daraus zu bereiten.

Der Amiant, wenn er durchsichtige und zerbrechliche Faden hat, wird Glas-Amiant genennt.

Schriftsteller, die aus dem Amiant und Asbest, zwei Geschlechter machen, teilen den Amiant in Bergflachs, Bergleder, Bergfleisch, Bergkork, ab.

Bergflachs, ist daher die erste Gattung. Diese wird Bergflachs, Bergwolle, ächter Asbest, Steinflachs, cyprischer Stein, Weber-Amiant, oder nur Amiant genennt, der aus weichen, biegsamen, paralellen Faden bestehet, die sich von einander absöndern lassen. Sie kommen in verschiedenen Farben vor, bald weis, bald grau, bald braun, bald grün, bald rötlicht. Diese Gattung ist der feinste Amiant. Man findt den Bergflachs häufig in den Wüsten Indiens, in der Tartarei, in Japan, Sina, Egypten, bei Corinth, in Eulvea, auf Eylanden Candiens, Cypern, und in den meisten Insuln des Archipelagus, bei Smirna, in Ungarn, in Kärnten, bei Kuttenberg in Böhmen, bei Sterzing in Tyrol, in Corsika, in Italien auf dem Vesuv, Piemont, Savoyen, in Frankreich in der Grafschaft Foix, und in Spanien auf den Pyrenäischen Gebürgen. Er war schon den alten Scythen bekannt; sie wanden ein daraus verarbeitetes Gewebe, um ire Todten, wenn sie sie verbrennen wollten. Die allerfeinste Art kömmt aus Candia, Cypern und Corsika. Er ist so leicht, daß er auf dem Wasser schwimmt. Im Feuer wird er nicht verzert, und verliert nichts an seinem Gewicht. Ein guter Brennspiegel schmelzt ihn in kurzer Zeit zusammen. Seine gewönliche Farbe ist glänzend weis, grünlicht weis, hellgrün, oder lichtgrau, wie von grauen Haaren. Ehedem wurden die aus dieser Gattung

tung Amiant gezogenen Faden, gesponnen, um nachher Dächte, Leinwand, und Papier daraus zu machen; zu dem Ende hin zerschlug man den Stein, mit einem Hammer in Stüke, tauchte diese in warmes Wasser, biß sich die erdichten Teile davon gesöndert hatten; oft wurden sie im Wasser umgewandt, in Faden mit den Fingern zerteilt, diese Arbeit fünf- biß sechsmal wiederholt, biß das Wasser hell blieb, und die Fäden genug geröstet wareu; dann wurden sie auf einem Korbe oder Siebe von Binsen ausgebreitet, um das Wasser ablaufen zu lassen, und so lange in die Sonne gesezt, biß sie vollkommen troken waren; dann teilte man sie mit zween Kämmen, die mit kleinen engen Zänen versehen waren, wie die Wollenkämmer brauchen, gelinde aus einander, nam diesen auf solche Weise zubereiteten Flachs zusammen, behielt ihn zwischen den beiden über einander gelegten Kämmen, befestigte die Kämme auf dem Tische, daß sie zu einem Spinnroken dienten, von dem man den Faden abspinnen konnte; zugleich hatte man eine Spule, mit fer fein gesponnenem Garne von gemeinem Flachse, bei der Hand, von diesem nam man einen Faden, und zugleich zween oder drei vom Bergflachse, man vereinigte sie durch das Umdrehen einer mit einem Wirbel versehenen Spindel, so daß der Faden von gemeinem Flachse mit dem andern überzogen war; um dieses bequemer zu machen, benezte man zuweilen die Finger in einem Gefässe von Oel, das man neben sich hatte; zulezt brannte man es aus, um Oel, und den dazu gebrauchten Faden von Flachs davon zu scheiden. Auf diese Weise werden noch auf den Pyrenäischen Gebürgen, Bänder, Beutel, Schnüre, Kniebänder, und Gürtel gemacht, und eben so macht man aus kürzern Fäden, Papier. Eben so bereitete man Dächten daraus, die in den Tempeln und Kirchen in den Lampen gebraucht werden.

Das daraus verfertigte Papier konnte man zum schreiben brauchen; im Feuer verschwanden die Buchstaben, und man konnte von neuem darauf schreiben. Aus den gewobenen Fäden bereitete man weisse Kleider für die Indianischen Priester; man verfertigte allerlei Zeuge, Halstücher, daraus.

Die zwote Art Amiant, ist das **Bergleder**, eine Unterart, die bald so zähe, und an der Farbe dem Leder änlich, bald aber auch viele Aenlichkeit mit dem Papier hat. Diese Unterart ist aus Fasern zusammengesezt, die überaus fein und dünne sind, und sich der Länge und Queere nach durchschneiden lassen: Eben diese sind dicht an einander, weich anzufühlen, und so in einander fein durchgewoben, daß sie blätterichт scheinen. Dieses Bergleder, schwimmt, wegen seiner Leichtigkeit, auf dem Wasser, und ist von grauer, grüner, oder weisser und lichter Farbe. Man findt es in Dannemora und Sahlberg in Schweden, bei Schneeberg in Sachsen, in Böhmen, Crain, Tyrol, Bayern, Ungarn. Es hält Alaunerde in sich.

Die dritte Gattung, ist das **Bergfleisch**, eine Art, die von der eben erklärten, nur darinn unterschieden, daß ire Faden gröber sind; es besteht nemlich dieses Bergfleisch aus dichten, durch eine Verbindung harter Fäsergen bestehenden Blättchen, welche dem Stein eine Schwere geben, die sein Untersinken im Wasser verursacht. Man findt diese Art am meisten in den schwedischen Eisengruben, in Steyermark, und Oberungarn; aussen hat es das Ansehen von dem Hornschiefer, aber Farbe und Weiche unterscheiden es von demselben. Es ist weislicht oder gelbweis, gleicht in seinem Gewebe und Aussehen dem Marke des Lerchenschwammes, oder gegerbten Pferdefellen. Es besteht aus

klei-

kleinen kurzen Faden, die sich leicht von einander sondern lassen, und bald eben, bald gewunden sind. Oft besteht die Oberfläche aus kurzen, dicht in einander aufrecht stehenden Haaren, über welche eine schwarze Haut gezogen. Diese Art wird im Feuer so hart, daß sie am Stahel Funken giebt.

Endlich ist noch die vierte Art, das **Bergkork**, das seinen Namen daher erhält, weil es ein poröser, leichter, weisser Stein ist, der mit dem Kork hierinn viel Aenlichkeit hat. Es besteht aus kleinen biegsamen Fasern, und hat ein ser loses Gewebe; eben daher ist es weich, und leicht. Eine Eigenschaft, die weit von derjenigen des Amiants abweicht, ist, daß diese Unterart im Feuer schmelzt, und was noch mer ist, zu einem schwarzen Glase: dennoch beweisen die meisten Naturkundiger, daß der gediegene Bergkork das Feuer aushalte, und nur seine übrigen Substanzen und fremden Teile, besonders der Flußspath und Sand, im Feuer in Fluß hinübergehen. Ueberhaupt genommen, findt man in Absicht auf Versteinerungen, ser wenige auf dem Amiant. Kenner und Liebhaber der Minern hingegen ziehen merere Vorteile daraus, zum Beispiel in nordischen Gruben.

Wenn wir den ökonomischen Nuzen, der sich aus unserm Steine ziehen läßt, genauer untersuchen wollen, so finden wir es auch gewis der Mühe wert; denn die zarten Fasern und weichen Teile unsers Steins gestatten, daß man sie aus einander ziehen, spinnen, weben, und Stoffe daraus verfertigrn kann. Schade ist es, daß der wahre Vorteil, diesen Stein zu bearbeiten, nach und nach, durch Länge der Zeit, verloren gegangen.

Was den mediciniſchen Nuzen, den er uns gewäret, betrift, so ist er ser eingeschränkt; er soll äusserlich die Kräze

heilen, innerlich den weissen Fluß, wenn er in Wein oder Branntwein eingenommen wird. Man macht eine Salbe daraus, wider den bösen Grind, und eine andere, daß man die damit gesalbete Hand, one Schaden ein wenig im Feuer halten kann.

Wieder eine andere Art Thon, und feuerfester Stein, ist der Asbest. Dieser Stein hat seinen Namen aus dem Griechischen von α, und σβεννυμι, extinguo, erhalten, weil ihn das Feuer nicht verzeren kann. Er ist unter dieser Klasse von Steinen, derjenige, wo die Faden steif und brüchig sind. Der Asbest ist ein Stein, der, je länger er im Feuer brennt, desto fester wird. Seine Fasern laufen meistens paralell, er hat dem Amiant ganz entgegengesezte Eigenschaften. Der Amiant ist weich und biegsam; lezterer hingegen hart und spröde. Der erste schwimmt auf der Oberfläche des Wassers, der andere sinkt zu Boden. Des Asbests seine Teile haben eine weisliche grünliche Farbe, seine Fäden sind öfters Büschelweis zusammengehäuft; er bricht von unordentlicher Figur, oder nach der Länge seiner Faden, in Stüke. Säuren wirken nichts auf ihn; Borax bringt ihn leicht in Fluß; am Stahel giebt er keine Funken.

Dieser Stein war auch den Alten bekannt. Plinius sagt davon, er werde in den Arcadischen Gebirgen erzeuget, und seye eisenfarbig.

Unter den besondern unterabgeteilten Arten dieses Steins, sind, das Federweis, der falsche Asbest, der unächte Asbest, unächte Federalaun, Federamiant, und der Aehrenstein, am meisten bekannt.

Das Federweis. Dieses ist derjenige, der sich leicht zu Pulver zwischen den Fingern zerreiben läßt, und dessen Fäden einen Silberglanz haben. Wenn man es nicht zu

Pul-

Pulver verstößt, so gleicht es der Baumwolle, oder weissen Seide; und dennoch läßt es sich wegen seiner Sprödigkeit nicht zum weben und spinnen gebrauchen; es ist mit kleinen unmerkbaren Dornen versehen, die man, wenn man ihn auf die Hände nimmt, empfindt. Am häufigsten wird diese Art in Norwegen, Lyonois, und Reichenstein gefunden. In Lappland und Schweden giebt es eine Art, dessen Glanz mer der Bleifarbe nahe kömmt. Seine Farbe ist bald grünlicht, bald gräulicht, bald schneeweis.

Der Aehrenstein besteht aus kurzen, spröden, unbiegsamen, undurchsichtigen Faden, die sich mager anfühlen, und gespizt wie die Aehren, one Ordnung in dem Steine liegen. Man findt ihn weis, grünlicht, hellgrün, und braun.

In dem Asbest, überhaupt genommen, findt man wenig Versteinerungen, oder Minern. Er hat viele Mütter. In Schlesien liegt er Lagenweise im Serpentinstein. In Schweden, in Bleierz. In Wermingerode, in Schichten von Marienglas und weissen Spath. In Siberien, in einem grünen glasartigen Steine. In den Pyrenäischen Gebirgen, in einem weissen Kalkstein, u. s. w.

Der Nuzen, den wir aus diesem Steine zu ziehen gewußt, ist ser eingeschränkt; denn wann man schon die Kunst erfunden, seine Faden aus einander zu ziehen, und zu weben, so kann er doch nicht mit so gutem Erfolg gebraucht werden, wie der Amiant, weil seine Faden viel härter und spröder sind.

Wieder ein in diese Klasse gehörender Stein, ist der Glimmer, ein Stein, der warscheinlich seinen Namen vom Glänzen, das eine ihm eigene Eigenschaft ist, erhalten hat. Weil er zuweilen einen Silberglanz hat, so heißt er auch Katzensilber.

Dieser Stein bestehet aus dünnen Blättern, Häuten oder Schuppen, die fer glänzend sind, und der Farbe nach, bald dem Gold, bald dem Silber, bald der Blende gleichen.

Der Glimmer ist Gold- und Silberfarb, rötlicht, grünlicht, und schwärzlicht. Er ist weich, läßt sich reiben, ist fett anzufülen, und wird im Feuer hart, scharf und bröklicht. Diese Steine, wenn sie zerschlagen werden, fallen in ungleiche Stüke, aber sind immer schuppicht, und blättericht. Er enthält Alaunerde, die man, wenn man sie daraus ziehen will, vorher mit feuerbeständigen Laugensalzen rösten muß; dann werden die Glimmerarten ire Durchsichtigkeit, iren metallischen Glanz und Biegsamkeit verlieren, ire Farbe wird alsdann weis, oder hellbraun, sie werden spröde, und brausen nach diesem Verfuch mit sauren Salzen auf; werden sie wieder geröstet, und geschiehet es in reinem Kolengestiebe, so erhalten sie die vorige Farbe und Biegsamkeit wieder; doch bleiben sie undurchsichtig, und erhalten nur die Silberfarbe wieder.

Alle Glimmerarten, ja auch das rußische Glas, füren Eisen mit sich; doch die schwarzen, grünen, und goldfarbigen, haben den stärksten Eisengehalt.

Aller Glimmer wird im Feuer härter und spröder, one darum Farbe und Glanz zu verlieren.

Aller Glimmer wird weder in Flözen und Gängen gefunden, noch macht er ganze Gebürge aus, sondern er kommt nur in andern Steinarten zum Vorschein, in Waserstein, Quarz, Thon, Steinmark, Spekstein, Amiant, und Felsstein; selten in Metallen.

Justi sagt, der Glimmer gehe mit Gold und Silber auf der Capelle zusammen, und steke ein besonderes Metall darinn.

Der

Der Glimmer teilt sich wieder in viele Arten ab. Eine der ersten Arten desselben, ist das rußische Glas, Frauenglas, Marienglas. Dieses wird auf der malabarischen Küste in verschiedenen Gegenden Siberiens, vornemlich am Flusse Wooder in Rußland, in Finnland, Schweden, Lappland, im Sandfelsstein, Thon, und Quarz gefunden. Baumer sagt, man finde ihn in Macedonien, und Böhmen. Man kannte es schon 1680; es bricht nur durch Hämmer; es ist durchsichtig, nur zuweilen durch etwas Erde trübe. Seine Farbe ist wasserhell, schwärzlich, rauchgrau, braun, gelb, oder grünlcht. Es besteht aus biegsamen elastischen gleichlaufenden Blättern, die sich leicht trennen, und mit der Scheere zerschneiden lassen. Im Feuer geht keine andere Aenderung mit vor, als daß es von der Durchsichtigkeit verliert. An der freien Luft bekömmt es nach und nach Fleken: wenn es vorher in Wasser aufgelöst, und wieder niedergeschlagen worden, so wirken alle Säuren darauf, und mit Vitriolsäure macht es Alaun. Die Stüke des rußischen Glases, haben keine bestimmte Gestalt. Man braucht es in Rußland selbst, zu Fensterscheiben, in Leuchter, Häuser, Vallåste, Kirchen, und auf Schiffen, denn es ertragt wegen seiner Biegsamkeit, die Erschütterung der Canonen. Ferner macht man bei Vergrösserungsgläsern Objectivscheiben daraus.

Eine zwote Art von Glimmer ist, der grobe Glimmer, oder Kazengold. Man findet in Lappland, Seeland, und andern schwedischen Provinzen, in Sachsen, Tyrol, Siebenbürgen, in Italien, und ausgebrannten Vulkanen, in Schiefer, Quarz, und Thon. Er hat viele Aenlichkeit mit dem rußischen Glase; nur die Blätter sind nicht so groß, biegsam, und durchsichtig; er hält mer Eisen, und wird daher leichter in Fluß gebracht; seine Blättchen laufen paralell, sind zuweilen ganz unbiegsam, wer-

den

den im Feuer undurchsichtig; er ist meistens weis-, wie Silber, gelb, wie Gold, rötlicht, grünlicht, oder schwärzlicht. Man findt ihn im Sande, oder Schiefer.

3.) Kazenglimmer, Kazensilber.

Diese Art, die nur eine Abänderung der vorigen zu seyn scheint, findet man häufig in Felsen, und Felssteinen, vornemlich in Hornfels, Gestellstein, Granit, und anderen; ferner in dem Kalkspath vom Vesuv. Sie ist bald härter, bald weicher, fett anzufühlen, und besteht aus kleinen undurchsichtigen, und ganz unbiegsamen Schuppen, die one bestimmte Ordnung liegen, und wie Silber glänzen. Man findt diese Art, grau, braun, schwarz, und stahelgrau.

4.) Kazengold.

Man findet es mit dem vorhergehenden, in den gleichen Steinen, und an den gleichen Orten, im Tyrol, in Böhmen, Sachsen, Niederösterreich, und bey Sala in Schweden. Es verliert im Feuer seinen Glanz und Zusammenhang, und enthält ziemlich viel Eisen. Das ists, was diese Art von der eben erklärten auszeichnet. Viele Farben und Farbennüancierungen, wechseln auf unserer Art ab. Man findt dunkel- zitron- und goldgelben, Kupfer- und Pfirsichrot, Tonibakbraun, braun, schwärzlicht, schwarz wie Pech, Stahlblau, bläulicht, Veilchenblau, hellgrün, dunkelgrün, ein Mittelding zwischen Gras- und Zeisiggrün, und endlich grünlicht.

5.) Basaltglimmer.

Diese Art findt man in Schweden; er ist schwarz, läßt sich schaben, besteht aus feinen, unmerkbaren, spielenden Teilchen, zwischen welchen grössere, länglichte, schwarze, viereckigte, in der Mitte entzwei geteilte Säulen vor-

vorstellende Teilchen liegen. Im Feuer erhält sie einen Goldglanz.

6.) Goldtalk.

Diesen findt man in Ganggebürgen, nester- oder gangweise, in Ungarn, Schlesien. Er fürt zuweilen Kobold, und Kupfererze; er ist fetter, als die vorhergehenden; aber magerer, als die folgenden, schmelzt nicht gerne im Feuer, ausgenommen, er enthalte viel Eisen; seine Blättchen sind dünn, hart, spröde, undurchsichtig, unbestimmt krumm, und oft nach einem spizigen Winkel gestreift, sie lassen sich leicht spalten, und sind so loker, daß man sie schaben und zerreiben kann. Im Feuer verändert er kaum seine Farbe, erst nach starkem rösten verliert er etwas von der Farbe und Schwere; er ist ungefär dreimal schwerer als Wasser, und enthält Bittersalzerde. Seine Farbe ist gemeiniglich goldgelb, hellgelb, rot, hellgrün, dunkelgrün, und grau.

7.) Talk, weisser Talk, Silbertalk, Apothekertalk.

Diese Art findt man in Afrika, Persien, China, Rußland, Schweden, England, Spanien, Ungarn, Böhmen, und in der Schweiz. Er ist fetter als der Goldtalk, hat immer eine grünlicht weisse, oder Silberfarbe, selten ist er gelblicht, und niemalen Goldgelb. Seine Blätter sind biegsam, und durchsichtig; wegen seinen Faden wirken Säuren nichts auf ihn, ehe er mit Laugensalzen geröstet wird. Durch Vermischung mit diesem Salz, lößt es sich im Wasser auf, und daraus entstehet alsdann eine braungelbe Farbe, und die Materie, die daraus entspringt, ist wie Seife; man kann sie für eine Schminke brauchen. Röstet man den Talk stark, so verliert er an Farbe und Gewicht durch Destillation einen weissen Rauch,

daher

daher er mer Glanz bekömmt. In dem Brennpunkte des Brennspiegels, verwandelt er sich zulezt in ein braunes Glas. Mit einem meßingenen Gefässe gerieben, wird er eisgrau.

8.) Glimmerkugeln.

Kugeln, die halbrund, und die man in Schweden an vielen Orten, in Ungarn, und Sachsen findt. Diese sind oft nicht grösser, als eine Erbse, öfters aber so gros, wie eine Flintenkugel, glänzend gelb, weis- oder braungelb, grau, oder schwärzlicht; sie bestehen aus halb durchsichtigen Schuppen, welche ihnen diese kugelförmige Gestalt geben, und sich wie Zwiebelnhäute abschaben lassen.

9.) Drusiger Glimmer.

Diesen findt man in Dalekarlien, Sachsen, Schlesien, auf glimmerichten Schiefer, auch in Granat, auf dem Bloksberge. Er ist schimmernd grün, goldgelb, silberweis, granatenrot, dunkelbraun. Seine Blättchen stehen aufrecht, und laufen so zusammen, daß sie verschiedene Gestalten bilden, die der Krystallenart gleich kommen; meistens aber gleichen sie einer dreiseitigen Pyramide, oder auch einem Würfel.

10.) Wellenförmiger Glimmer.

Diese scheint zu derjenigen des Kazengoldes zu gehören, weicht nur wenig davon ab; sie hat, wie dieser, einen gelben Goldglanz, besteht aus kleinen schimmernden Teilchen, aber seine grössern laufen wellenförmig krumm.

11.) Stralglimmer, streifiger Glimmer.

Den man in den Zinnbergwerken zu Giessen findet. Die Farbe dieser Art ist goldgelb, oder schwarzbraun; er hat Schuppen, die der Länge nach in schmale Scheiben zusammengewachsen, wie Fäden aussehen, und dem ganzen Stein das Ansehen geben.

12.)

12.) Krystallinischer Glimmer.

Diesen findt man in Schweden, und in Böhmen häufig. Er bestehet aus Blättchen, deren Lage bald aufrecht, bald horizontal, und öfters ein ganz regelmäßiges Sechsek vorstellen, sie sind gerändet, und stellen alsdann mit den Blättchen eine Blumenkrone vor. Die Art fürt bei Joachimsthal in Böhmen zuweilen Rotgüldenerz.

13.) Asbestartiger Talk.

Man findt ihn zu Ceseminz, in einzelnen Stüken in der Thonerde, in welcher der Chrysopras liegt. Er ist gelblicht, und kommt der Brianzonerkreide ser nahe; er hat eben so kleine und dichte Blättchen, die aber der Länge nach in breite Fäden zusammengewachsen, die sich, wenn sie getrennt werden, in Blättchen auflösen. Er brennt sich im Feuer ganz weis, braust alsdann zuweilen mit sauren Dingen auf, die fast die Hälfte davon auflösen, der unauflösliche Teil ist Bitterſalzerde. Dieser taugt ser gut zum Porzellan.

Ueberhaupt genommen, wird man bei dem Glimmer niemalen fremdartige Dinge, oder Versteinerungen finden, und der eigentliche Grund davon mag wol seyn, daß er aus weichen Faden zusammengesezt ist; so wird diese Steinart, und das beinahe aus eben dem Grunde, keine Metallmutter seyn: So kommt dann endlich auch der Glimmer, blos unter dem Sande und Erden, oder in andern Steinarten, insonderheit aber in Kalkstein, Sandstein, Spath, Quarz, Steinmark, Spekstein, Amiant, Granit, und dergleichen Bergarten vor.

Der Schiefer, ist verhärteter Thon, der im Grad der Härte, und im Grad der Feinheit sehr verschieden ist. Er ist schwarz, grau, und blau, und läßt sich in kleine

Tafeln teilen. Es giebt Dachschiefer, und Tafelschiefer; den ersten, der grau, oder dunkelblau aussieht, braucht man zum deken der Dächer, statt der Ziegeln; der leztere, dessen Farbe schwarz, wird zu Tischen und Rechentafeln gebraucht. Im Schiefer stekt unterweilen Silber; man findt viele Versteinerungen darauf. Man findt diesen Stein an wässerichten Orten, man nimmt ihn heraus, nachdem vorher das Wasser ausgeschöpft worden; in dem ersten Augenblik ist er ser weich; man richtet ihn gerade auf, und nachher teilt man ihn durch Hilfe eines Hammers, mit einer Art Scheere, die man in ire Furchen legt, in dünne Bleche, und diese braucht man alsdann zum deken der Dächer. Zu dieser Arbeit aber muß er noch feuchte seyn.

Wir haben wenig Spuren, daß die Alten den Gebrauch des Schiefers gekannt.

Der Schiefer wird ungefär auf eben die Art, aus der Erde, und den Herzen der Gebirge geholt, wie die Metalle; indessen ist das wichtigste, der dazu eigne Werkzeug, Scheeren von verschiedener Grösse, um die grossen Schieferblöke in kleine dünne Tafeln zerspalten zu lassen.

In diesen Schiefersteinbrüchen, werden dieienigen für die besten gehalten, die gegen Morgen liegen, und die in Schichten gebrochen werden. Die Arbeiter brechen darinn diesen Stein, mit eisernen Keilen in Blöke ab, die wenigstens 8 Zoll breit und dik, und einige Fuß lang; auch diese werden, um sie bequemer heraus zu holen, grösstenteils schon in der Grube in kleinere Stüke geteilt. Die einten lassen sich leichter feucht, andere aber leichter troken spalten.

In Teutschland sizen die Schieferspalter auf einem starken Balken, der 2, bis 2 und ein halben Schuh über

die

die Erde erhöhet ist. Neben dem Balken liegt ein Haufen Schieferblöke, von denen jeder so breit und lange behauen, als die Tafeln seyn sollen. Einen solchen Blok stellt der Schieferspalter mit einer Kante auf den Balken, worauf er sizt, lehnt ihn an ein ledernes Küssen, das auf seinem Knie liegt; auf diese Weise steht der Stein geneigt, mit einem durch einen hölzernen Schlegel getriebenen Meissel, spaltet er eine Tafel nach der andern von dem Schieferblok ab; weil aber nicht alle gleich groß abspalten, so müssen diese Tafeln behauen werden.

Weil Franzosen und Teutsche, ire Schieferdächer nach andern Grundsäzen bedeken, so behauen die ersten diesen Stein viereckigt; die Teutschen aber nach krummen Linien.

Doch wollen wir die Eigenschaften und die Natur dieses Steins noch näher untersuchen.

Der Schiefer, lat. Fissilis Scichilis, franz. Ardoise, hat seinen teutschen Namen warscheinlich daher erhalten, weil er sich gerne in Blätter spalten läßt, und man alle diese Körper im gemeinen Leben schiefericht nennt. Sein französischer Namen, mag von dem lateinischen Wort, ardere, brennen, entstanden seyn; denn man sahe das erste unterirrdische Feuer aus den Schieferbrüchen faren; und der lateinische Schistus, erhielt seinen Ursprung von dem griechischen Wort, σχίζω, ich zerteile, her.

Der Schiefer ist eine blätterigte, thonigte Steinart, von schwarzer, blauschwarzer, und grauer Farbe, die mit keinem Scheidewasser, oder doch nur gelinde aufbrauset. Naturforscher, insonderheit aber Wallerius, haben folgende Eigenschaften daran entdekt: 1.) Die Teilchen des Schiefers sind so klein, daß man sie kaum bemerken kann; doch zuweilen bemerkt man Fasern, oder Reischen daran.

2.) Zerbricht dieser Stein in Schichten, Scheibentafeln, je dünner, je edler, er ist auch meistens gradspaltig. 3.) Er ist nicht gar hart, schlägt am Stahel nicht Feuer. 4.) Geht aller Schiefer eher und leichter zu Glase, als sonst ein Stein, und ändert seine Farbe vorher leicht. Sein Glas ist trübe, einem aufgeriebenen Schaume gleich, und meistens so leicht, daß es auf dem Wasser schwimmt, und endlich ist seine eigentümliche Schwere etwas veränderlich.

Chemisch betrachtet, ist es gewiß, daß der Schiefer immer etwas ölichtes und fettes enthält, ja oft viel Bergharz und Erdpech hat; denn der sicherste Beweis davon ist, daß er gern Feuer fasset, leicht brennt, und im Feuer zerspringt.

Schwarzer Schiefer, sagt Gerhard, hat ein wirkliches Bergöl bey sich; einige derselben haben auch etwas Schwefelgeist, und ein flüchtiges Laugensalz. Im Feuer verlieren die schwarzen, durch Verzerung der öligten Teile, ire Farbe, und werden rotgelb, auch braun; sie geben beim brennen einen Steinkolengeruch. Würfel- und Hornschiefer aber, behalten ire Farbe.

Warscheinlich entstehet der Schiefer im Wasser, durch Niedersenkung thonigter Erdteilchen.

Der Schiefer enthält viele Gattungen; ich werde mich bei seiner Einteilung, der Meinung Herrn Wallerius und Bomare bedienen. Naturforscher, die irer Entdekungen wegen, in der Naturgeschichte ser berümt.

1.) Die erste Gattung irer Einteilung, ist der Tafelschiefer, den man auch Tischschiefer, schwarzer Schreibschiefer nennt. Dieser hat ein feines Korn, ist ganz schwarz, und so hart, daß, one Pollitur anzunemmen, er sich schleifen läßt; man kann ihn ser dünne spalten, und

diese

diese Platten werden alsdann zu Tischen gebraucht; seine Blätter sind so dicht auf einander, daß dies ein eigentlicher Grund wird, warum man ihn gerade schleifen und dünne arbeiten kann. Seine schwarze Farbe entsteht dann aber auch von dem fetten Wesen, das eine Hinterniß der Pollitur seyn mag. Das Feuer beraubt unsern Stein seiner Substanz, und eben daher wird er denn auch dadurch seine Farbe ändern, und weislich, oder rot werden, nach Verhältnis der darinn enthaltenen Eisenteile: vermert man den Grad des Feuers, so entsteht daher, durch den Gewalt, den dieses Element auf unsern Stein, die Auflösung und Trennung seiner Bestandteile hat, die merkbare Veränderung, daß er zu einem grünen, rörichten Glase wird, das auf dem Wasser schwimmt, dessen Schwere zum Wasser wie 2730. zu 1000. ist.

Diese Art wird mit langen Meisseln oder Keilen, aus seiner Lage gehauen.

Scheuchzer sagt, in der Schweiz enthalte der Plattenberg eine Art Tafelschiefer, dessen jede einzelne Scheiben, welche gebrochen wird, aus zwei Lagen bestehet, davon die obere allzeit hart ist, und sich pollieren läßt, die untere aber weich, und keine Pollitur annimmt.

Diese Art wird in Schweden, häufiger noch in der Schweiz, Teutschland, Böhmen, und in England gefunden.

Dieser Stein wird zu Tischen und Rechentafeln, wenn er eine schöne Pollitur angenommen hat, zu Böden in Zimmern, zu Grabsteinen, und endlich auch zu Dächern gebraucht, die man, wie mit Ziegeln, oder mit Blei, statt dessen, mit dieser Art bedekt.

Eine zwote Art Schiefer, ist der Dachschiefer, Schirtus Ardesia, Ardoise; eine Art, die sich nicht so dünne,

wie die vorige, spalten läßt. Seine Farbe ist blaulicht. Einige Kennzeichen der Güte unsrer Schieferart, sind, ein reiner Klang, Härte im fühlen, und Unzerbrechlichkeit im schneiden: das unterscheidet ihn von der eben beschriebenen Art. Man findt ihn häufig in Norwegen, Schweden, England, Teutschland, Frankreich, Italien, und der Schweiz. Sein Nuzen zeichnet sich auch in der Baukunst aus; er ist zu den Mauern und Dächern ser tauglich. Er enthält öfters Abdrüke von Pflanzen, oder aber auch von Steinen.

3.) Die Schiefernieren.

Die nierenförmige, ovale, oder runde Auswüchse haben, die in und auf den Schiefern sizen, doch so, daß man sie leicht lösen kann. Man findt in dieser Art ser viel Kies. Sie sind Kolenschwarz, und ser hart, brausen nicht mit den Säuren auf, und geben keinen Alaun, zerspringen mit einem starken Knall im Feuer, zerfallen an freier Luft zu kiesigter Dammerde.

Beim reiben wird dieser Stein oft einen Geruch, wie der Stinkstein, von sich geben; zuweilen findt man auch Arsenik darinn.

Dieser Stein schenkt uns oft und ser häufig Versteinerungen von Fischen, Schilfholz, Kornähren; oder er hat auch wirklich solche eingeschlossen; er enthält auch öfters nichts als metallisierte Dentaliten, einer Muschelart, deren Schaale in einen Bleiglanz verwandelt, und inwendig mit Spath ausgefüllt ist.

4.) Alaunschiefer.

Dieser ist eine Art, welche viel Alaun enthält; er ist bald weich, bald hart, fett anzufühlen, glänzend, schwer, gelblich, bräunlich, schwärzlich, und von merern Farben;

ir Geschmak ist zusammenziehend, ein Beweis seiner scharfen Bestandteile, und wann er gebrannt wird, ist sein Geruch wie Erdharz; er zerfällt nach und nach in der Luft, und dann scheint er voll kleiner Krystalle, die nach Alaun schmeken. An feuchter Luft wird ein Haufen solcher Schiefer, erst feuchte und weis, entzündt sich aber nachher. Diese Art enthält auch viele Versteinerungen; auf ihm findt man eine Art von Insekten, Concha tribola rugosa.

Diese Art Schiefer findt man bei Christiana in Norwegen, in verschiedenen Gegenden von Dännemark, Schweden, Schottland, in England, Sachsen, und Böhmen. Ich habe schon gesagt, daß sie mit Alaun stark vermischt seye, den man durch das Brennen in einem Kolenfeuer, nachdem man ihn Pyramidenförmig auf einander gesezt, brennt, und um dessen Pyramide ein Graben gemacht wird, der mit Schiefer, oder einem andern harten Stein ausgefüllt, und das ablaufende Alaunwasser in eine daneben liegende Grube leitet.

Dieser Alaun hat eine weisse Farbe, und ist ziemlich durchsichtig; in der Luft aber gerade das Gegenteil, und mehlig.

Diese Schieferart kann nicht wol zum Bau gebraucht werden, weil er, wenn er viel Alaun enthält, leicht verwittert, und wenn er naß ist, sogleich zerfällt. Aus dem zubereiteten Alaun entsteht eine schwärzlichte Farbe, die man in den Färbereien brauchen kann.

5.) Wezstein.

Ist die fünfte Untergattung des Schiefers. Er erhält seinen Namen daher, weil er allem, aus Eisen und Stahel zusammengeschweisten und geschärften Schneidegeräten, wenn sie abgenuzt, wieder ire Schärfe erteilt. Seine Farbe ist hellgrau, oder gelblich; er bricht in diken Schei-

ben; er hat ein feines, unfühlbares, unsichtbares Korn, wie Marmor.

Dieser Stein besteht oft aus zwei fest zusammenverbundenen, fast untrennbaren Lagen, wo die eine schwarz, oder graubraun, die andere aber gelblicht ist. Die schwarze hält ein längeres und stärkeres Feuer, als die gelbe, aus, in dem sie in Fluß übergeht, und zu Glas wird, ehe nur einmal die andere schäumet. Er enthält Alaunerde, Bergöl, Kieselerde, und Eisenteilchen.

Man findt ihn häufig in Thüringen, Hessen, und Schlesien, und das meistens Flözweise.

Eine sechste Art Schiefer, ist der Thonschiefer; man findt ihn in Schweden, er ist lichtgrau, oder scheint zuweilen, je nach dem die Lichtstralen auf ihn fallen, wie ein mattes gelb; er ist ser loker und mürbe, im Bruche matt, und one Glanz; er wird im Feuer härter, und ändert seine Farbe; er braust auch nicht mit Säuren auf, und zieht gerne und geschwinde Wasser in sich. Diesen Stein braucht man ser häufig zum Dachdeken.

7.) Der Mergelschiefer.

Diese Art findt man ser häufig in Ungarn, in der Schweiz, Teutschland, Böhmen, England, und Schweden, zwischen dicht schieferichten Kalksteinen. Er giebt eine rote Schrift. Er ist hart, wenn er aus der Erde kömmt, aber verwittert, wenn er der freien Luft ausgesezt ist, und verfällt im Wasser ganz. Er braust mit Säuren auf, und seine Bestandteile sind Kalk, und Thonerde; seine Farbe ist weis, gelblicht, grünlicht, lichtschwarz, und bunt; seine Lage ist, wenn man ihn bei Steinkolen findt, so dünne als Papier.

8.)

8.) Schwarze Kreide, Rußkreide.

Diese findt man in Italien, Teutschland, und Schweden. Diese Kreide, deren Substanzen Erdharz, und Eisen, wird eben daher im Feuer rot, man braucht sie daher in irer eigentlichen schwarzen Farbe, und auch in dieser Verwandlung zum zeichnen und schreiben.

Diese Kreide, wann man sie anfühlt, ist weich, und bröklicht, und wird niemalen mit sauren Dingen aufbrausen. Sie besteht aus auf einander liegenden Blättchen.

9.) Der gemeine Schiefer.

Er ist fester als die eben beschriebene Art, und färbt nicht ab, aber seine Farbe ist auch schwarz, und ebenfalls auch seine Schrift. Oft ist er voll Alaun, man findt ihn häufig in Schweden, und Teutschland.

10.) Schleifstein. Probierstein.

Seine Farbe ist schwarz, grau, oder gelb; er hat ein feines unfühl- und unsichtbares Korn, wie dichter feiner Marmor. Zum Schleifen soll er hart seyn, daß man ihn pollieren kann; aber um Gold, Silber, oder Kupfer darauf zu probieren, und zu streichen, muß er dunkelschwarz seyn, mit Säuren nicht aufbrausen, damit man die Metallstriche darauf wieder mit Scheidewasser abnemmen könne. Wenn man ihn mit Oel tränkt, so kann man ihn zum wezen, schleifen, und schärfen der Metalle brauchen. Man findt diesen Stein in Hessen, Thüringen, Schweden, und den Pyrenäischen Gebürgen.

Dieser Stein war den Alten schon bekannt; das beweiset uns Theophrast.

Die Haupteigenschaften dieses Steins, die unstreitiger wichtig, sind also, daß er die Farbe einiger Metalle annimmt, wenn diese zwei mineralischen Körper an einan-

der gerieben werden, und daß dann ein scharfes Wasser ihm dieselbe wieder benimmt.

11.) Kalkschiefer.

Diese Art findt man in Schweden, und Lothringen; er ist nicht wesentlich von dem Marmorschiefer unterschieden. Man kann ihn in grobe Tafeln spalten. Er brauset mit Säuren auf, hat eine braune Farbe, und giebt eine eisgraue Schrift. Im Feuer wird er nicht härter, sondern mürber, und brüchiger, und verwittert an der freien Luft.

Eine ganz seltene Art Schiefer, ist derjenige, den man dichter Schiefer nennt. Diese Art kommt aus Sina; sie ist von aussen glatt, und ungleich, aber im Bruche ganz eben; wenn sie schon ser fest, so giebt sie doch am Stahel kein Feuer; sie ist schwarz, oder braun, und die Schrift, die daraus entsteht, weislicht.

12.) Der Würfelschiefer.

Wird in dem Herzogtum Würtemberg, in Schlesien, und Böhmen, so gefunden, daß er daselbst ganze Berge ausmacht. Er hat warscheinlich seinen Namen daher erhalten, weil er in romboidalischen, und würflichten Platten bricht. Er übertrift alle anderen Arten an Schwere, und seine Farbe ist braun, gelb, oder grün; er ist so weich und bröklicht, wie die schwarze Kreide, und eben diese Art, nimmt keine Pollitur an.

13.) Kolenschiefer, Kolenstein.

Diese Art findt man bläulicht, und glänzend, bald fest und spröde, bald dünnblättrig. Er ist das Dach, und die Anzeige der Kolenflözen, unter denen gemeiniglich noch Vitriolflöze liegen. Ist er weicher und teilbarer, so ist er die Mutter der Schiefer- und Kupfererze, und der Steinkolen, deren Asche auch thonartig ist.

Die

Die wahre Ursache, warum dieser Stein brennt, ist, daß er viele pechartige Teile enthält, von welchen er auch seine schwarze Farbe erhält; dann so bald diese harzigen Teile aufgelöst, werden sie rötlicht.

Das Feuer vermag ser viel auf ihn; das stärkste brennt ihn zu Glas. In verschlossenen Gefässen kann man ihn so bereiten, daß er seine schwarze Farbe behält, hart wird, glänzt, und geschaben, dem Schieferblei ser änlich wird; dieses Produkt kann alsdann zum malen gebraucht werden.

Diese Art findt man nirgend so häufig, und nirgend so gut, wie in Preussen.

Wieder eine andere Untergattung von dem Schiefergeschlecht ist:

14.) Der grobe Schiefer. Ein Stein, der grob, fest, und hart ist, dessen Farbe grau, oder aber schwärzlicht; er schmelzt zu einem dichten Glase, das fast gar nicht löchericht; er bricht nicht in geraden Linien, sondern Muschelförmig, wie der Feuerstein; er ist gemeiniglich das Dach der Kupferschieferflöze, und häufig mit Glimmer vermischt; er ist auch stark eisenschüßig.

Dieser Stein kann, weil er an der Luft nicht verwittert, zum Mauernbau gebraucht werden.

15.) Der Knopfschiefer, den man im Bareithischen ser häufig findt, ist ser leicht in den Fluß zu bringen; daher mag eben dieser auch seinen Namen erhalten haben; denn man giest aus ihm allein, one einigen Zusaz, Rokknöpfe, Kugeln, und Messerschaalen.

16.) Endlich ist die lezte Art, der Hornschiefer. Er besteht aus dünnen Blättern, und läßt sich in Tafeln von verschiedener Dike, spalten. Er macht oft ganze Gebürge aus, und seine Farben sind grün, rot, braun, fleischfarb,

gold-

gold- silber- und kupferfarb. Mit sauren Salzen braust er nicht auf, und erst dann können sie ihm die Alaunerde entziehen, wann ihm die Fettigkeit durch ein Laugensalz vorher genommen worden. Man findt oft Kupfer, Eisen, oder Blei darinn. Der schwarze bricht in grossen Blättern, und Tafeln, und daher dekt man Dächer damit; und der silber- und goldfarbne, leisten im Wasserbau wichtigen Nuzen: denn sie verwittern gar nicht an der Luft.

Diese sind nun die vielen Schieferarten, die so unendlichen, so vielen Nuzen, in der Baukunst, im schreiben, zeichnen, und malen leisten; deren Art, sie auf verschiedene Weise zu bearbeiten, ich nun bald durchgehen werde.

Der Schiefer überhaupt, ist einer derjenigen Steine, die am meisten Versteinerungen, und auch Minern enthalten. In allen Versteinerungensammlungen entdekt man Schiefer, in allen Arten die Versteinerungen, die sich an Seltenheit auszeichnen; insonderheit findt man auf diesem Stein, Abdrüke von Tieren, die im Wasser, oder in Teichen leben, am meisten aber von Fischen. Der schwarze Schiefer ist am allerreichsten in diesen Wirkungen der Natur. So finden wir auch aus Gegenständen des Pflanzenreichs, Kräuter und Schilfe, am häufigsten auf diesem Stein.

Der Schiefer ist zwar reich an Versteinerungen, aber der Stein, der ihn bedekt, wird niemals enthalten. Der Schiefer enthält ganze und halbe Metalle; man findt in demselben Arsenik, Silber, Kupfer, und Blei, und endlich noch, als mineralische Substanzen betrachtet, Alaun, und Schwefel.

Ueberhaupt genommen, kann der Schiefer zur Verfertigung von Schiefertischen, Schreibetafeln, zum bede-

ken der Dächer gebraucht werden. Es giebt Arten, welche sich zu Glase brennen lassen; Arten, die man statt der roten, oder schwarzen Kreide; und endlich Arten, die man zum Mauern- und Brükenbau brauchen kann, weil sie an der Luft nicht verwittern.

Man erlaube mir, bei dieser nüzlichen Art Steine, noch ein wenig still zu stehen, und zu zeigen, wie der Schiefer bearbeitet werden müsse, damit er in der Baukunst Nuzen leiste.

Die wichtigste Kenntnis, bei dem Bau der Schieferdächer, ist, die behauenen Schiefersteine so mit Nägeln zu befestigen, daß keine Feuchtigkeit von der Witterung durchtringen könne, und über dieses muß der Schieferdeker immer eine Art Steine wälen, deren Farbe schwarz, und die die Feuer- und die Wasserprobe aushalten; zerspringt er im Feuer, und in einem Gefäs, dessen Wasser eingefroren, nicht, so ist er unstreitig gut.

Diesen Stein, den der Schieferdeker zum Dächerbau braucht, wird von ihm auf folgende Art abgeteilt: Den rechten und linken Ortstein, den rechten Fußstein, der Gebinde-Fußstein, der grosse und kleine Dachstein, der rechte und der linke Ortstein im Gebinde, der linke im Fuß, der linke im Binde, der Stichstein, der linke und rechte Forststein, der Schlußstein, der linke und rechte Stokortstein, der ordinaire Schlußstein, der Einfäller zur rechten, der Wasserstein zur linken Kehle, der rechte und linke Kehlstein, mit denen man die Fenster dekt.

Wie diese Steine an verschiedenen Orten angebracht, auf verschiedene Weise verbunden werden, so zeichnen sie sich auch von einander in Grösse und in Figur aus.

Die Werkzeuge, die er gebraucht, sind die Klammer, mit zwei Füssen, mit deren er die Steine behaut, und der

Ham-

Hammer, den er so wol zu diesen, als aber auch dem einschlagen der Nägel gebraucht.

Dieser ist zum behauen mit einer scharfen Klinge versehen. Die Nägel werden allemal durch die daran stossende Reihe Steine bedekt.

Je näher die Steine, der Spize oder dem Forst des Dachs zu liegen kommen, desto kleiner sind sie.

Diese Steine werden auf der Erde zusammengestellt, daß allemal Steine von gleicher Grösse, die ordentlich auf einander passen, neben einander zu liegen kommen; so werden sie auch auf der Erde behauen, und Löcher zum einschlagen der Nägel durchgeschlagen.

Der Schiefer ruhet auf einem Dache, auf einer Verschälung von Brettern; eine Sache, die der Zimmermann besorgen muß. Er fängt bei dem Gesimse an, und rükt allmälig biß zu der Spize fort, und jede Reihe Steine heißt ein Gebinde.

Um seine Arbeit bequemer verrichten zu können, muß unser Handwerker, wie bei Verfertigung anderer Dächer, einen hölzernen Dachstul, oder Rüstbok haben, der ungefär vier Fuß hoch. Die Hölzer desselben werden nach der Neigung des Dachs, schief gerichtet. Dieser wird durch starke Eisen, für welche Löcher gebort werden, und durch Seile, an dem Forst befestigt; diesen kann er, je mer er sich dem Gipfel des Dachs nähert, in die Höhe ziehen. Um den Schiefer nicht zu verlezen, werden um die Querhölzer des Rüstboks, Strohwische gebunden.

In Frankreich laufen die Schiefersteine mit dem Gesimse eines Gebäudes paralell; in Teutschland erhalten die Fugen der Steine eine schiefe Richtung, damit das Wasser schnell ablaufe.

Diese Dächer, deren Schieferlagen in eine Diagonallinie laufen, teilen sich doppelt ab: Dächer, deren Gesimse para-

paralell laufen, und ein völliges Vierek auszumachen scheinen; und Dächer, die sich an beiden Seiten schmäler zusammenziehen, ja öfters gar in eine Spize laufen, die also wegen irer Gestalt, Aenlichkeit mit einem Romboide, oder auch einem Dreiek haben.

Dächer, die an allen Seiten schmäler zusammenlaufen, liegen auf einem frei stehenden Gebäude, oder auf einem Gartenhause. Diese Dächer dekt der Schieferdeker, nach seiner Sprache, mit dem rechten und linken Strakort. Er fängt über dem Gesimse des Gebäudes, bei der rechten Eke, oder am rechten Orte an; daher heissen diese Schlußsteine, der rechte Ortstein; diese sind grosse Steine, die stark seyn müssen, um als vorstehend, dem äussern Gewalt desto mer zu widerstehen. Die übrigen Steine, welche in einer Reihe neben diesem liegen, ziehen sich immer mer in das kleine, sie füllen den Fuß des Dachs aus, und heissen daher Fußsteine.

Der rechte Ortstein, wird mit sieben Nägeln im Fuß befestigt, die man durch die in dem Stein zu dem Ende hin ausgehauenen Löcher schlägt; es braucht unser Handwerker Schiefernägel dazu, die etwas länger als Brettnägel, und einen geteilten oder gespaltenen Kopf haben. Diese Nägel hat er in einer ledernen Tasche; man nagelt die Steine so an, daß diejenige Seite, an welcher das Loch ausgehauen, oben zu liegen kömmt, weil sich an dem Rande des Lochs immer etwas absplittert; die glatte Seite unsers Steins, kömmt daher auf die Verschälung zu liegen, damit sich der Stein genau anschliesse, schließt er nicht genau an, so hat der Schieferdeker eine Klammer, und behaut die Steine so lange, biß sie zusammenpassen.

Dem ersten Gebind giebt die Gestalt des Fusses eine schiefe Richtung, eben so wie allen übrigen Gebindern;

jedes

iedes steht auf einigen grossen, über dem Gesimse befestigten starken Steinen, die man Binder, oder Gebinde-Fußsteine nennt; sie fallen gegen das nächste Gebinde nach und nach kleiner aus; man befestigt sie mit sieben Schiefernägeln. Durch eine gezogene Linie, wird allemal bezeichnet, wie breit die Steine eines Gebinders, auf dem nächst vorhergehenden aufliegen sollen. Die Nägel werden, teils um der Dauerhaftigkeit, teils aber auch der Zierde willen, bedekt. Da, wo ein Dach flach ist, wird allemal verhältnismäßig nach der Fläche, desto enger gedekt, und das Gebind springt mer in das andere hinein. Der erste Dachstein dieser Gebinder, liegt um einige Zolle auf dem ersten Binder auf. Der zweite springt so weit in den ersten hin, daß die unterste Spize bedekt ist, und so bei allen übrigen Dachsteinen.

Jeder Dachstein wird, je nach seiner Grösse, mit zwei oder drei Nägeln befestigt.

Die linke Eke des Dachs, wird mit dem linken Ortstein am Fuß bedekt.

Soll das Gebind von der linken zur rechten, und von der rechten zur linken in die Höhe steigen, wie sonsten nur von der linken zur rechten, so müssen die Fußsteine nach einer andern Figur behauen werden, das geschieht oft, wenn ein Dach nach einer krummen Linie in die Höhe steigt.

Die Gebinder biß zu dem Gipfel oder Forst eines Dachs, werden alleweilen fort nach gleichen Grundsäzen bearbeitet; ausgenommen, daß die Steine immer kleiner werden, je mer sich der Arbeiter dem Forst nähert; weil an beiden Enden der Gebinder eine Lüke bleibt, so wird an jeder äussersten Seite des Dachs, eine aufsteigende Reihe befestigt, die man Strakortsteine, und rechter und

linker,

linker, ie nach dem er an einer Seite des Daches zu liegen kömmt.

Endlich wird der Forst mit zierlich ausgeschweiften Steinen geschlossen, die auf der einen Seite des Dachs rechts, auf der andern links über einander liegen. Es entstehen daher linke und rechte Forststeine. Da, wo ire Spizen oder Enden zusammenlaufen, wird endlich die Bedekung des Dachs, mit einem zierlich behauenen Schlußstein geschlossen. Die Nägel, die er zu dieser Arbeit braucht, nennt er Büstnägel, und haben einen runden und flachen Kopf. Die Forststeine der einen Seite, springen etwas über den Forst vor, daher müssen die auf der anderen Seite, genau unter dem anderen vorspringenden Teil angeschlossen werden. Oder, man bedekt diese Lüke mit einer umgebogenen Bleiplatte.

Ein Dachfenster muß um der Dauerhaftigkeit willen, auf beiden Seiten mit Schiefersteinen bedekt werden, daher werden jedem Fenster zwei Rinnen oder Kehlen beigelegt, die er mit ganz schmalen Kehlsteinen bedekt. Diejenige Kehle oder Seitenwand, wo die Kehlegebinder rechts in die Höhe bedekt werden, heißt die rechte, dieienige aber, wo sie links gehen, die linke Kehle.

Jedes grosse Gebind des Dachs, schliest sich an die rechte Kehle des Dachfensters, durch einen Einfäller an, und über jedem steigt an der Waage oder Seite des Dachfensters, ein kleines Gebinde von rechten Kehlsteinen an, und so auch auf der linken Seite. An diesen Rinnen werden allemal zuerst Wassersteine über einander genagelt, und rechts und links mit Kehlsteinen gedekt. Das eigentliche Dach bei einem solchen Fenster, wird nach der im grossen beschriebenen Art bedekt. (Siehe unten.)

Steht ein Gebäude zwischen zwei andern, so erhält es ein gerades Dach, das oben so lange als unten ist.

Ist dieses ser flach, so müssen die Gebinder in einer schiefen Richtung in die Höhe steigen, wie die vorigen, ausgenommen, daß es keinen rechten und linken Strakort erhält; hingegen aber werden die Lüken iedes Gebindes, zu Anfang und am Ende mit zwei Steinen ausgefüllt: das ist, nach des Schieferdekers Kunstausdruk, der rechte und linke Ort.

Ein steiles Dach, über das alle Arten von Nässen weit schneller abläuft, und daher weniger Zurüstung, weniger Kunst, Vorsicht und Dauerhaftigkeit erfodert, als ein flaches, wo das Wasser gemächlich abläuft, und daher gerne in die Lüken und Rinnen hineintringt.

Ein steiles Dach läuft mit dem Forst paralell. Alle Fußsteine sind daher gleich groß, und die Steine der Gebinder sind, je weiter sie vom Forst entfernt sind, allemal auch um so viel grösser.

Die über einander liegenden Steine, welche die Lüken ausfüllen, die durch die ausgeschweifte Figur der Dachsteine entstehen, heissen der linke Ort, und der grösseste, der linke Ortstein, und derjenige, so jedes Gebind beschliest, heißt der rechte Ort. Nach solchen Gesezen verfärt unser Arbeiter biß zu dem Forst, wie bei dem vorigen Dach.

Die Helme oder Hauben der Thürme, dekt er, weil sie ser steil und abschüßig, eben so, wie das jezt erwänte steile Dach. Weil sie gebogen sind, so müssen die Steine in den Gebindern ser enge neben einander deken, und die Steine hiedurch nötigen, die Gestalt der Haube anzunemmen. Alle Gebäude umgiebt der Schieferdeker mit dem rechten und linken Strakortstein, und die gebrochenen Eken werden mit breiten Schlußsteinen bedekt; den Fuß der Thurmspize, bedekt man mit Gebindern, die äusserste Spize aber mit Schlußsteinen.

So

So wie ich jezt nach Anleitung, die Art, ein Dach mit Schiefer zu deken, gezeigt, so werde ich auch noch kurz die Art und Weise angeben, wie man die beschädigten ausbessert: daher befestigt unser Arbeiter, wenn er ein Dach neu deket, schon auf die Zukonft hin, unter dem Forst hin und wieder Dachhaken, um eine Leiter von leichten Latten daran hängen zu können; findt er aber nicht einen solchen Haken, so bedient er sich statt dessen, eines Forsthakens, den er auf den Forst leget.

Mit einem eigenen Werkzeug, schaft er bei jedem zerbrochenen Stein, zuerst das Stük weg, worinn die Nägel steken, und in diese Lüke paßt er einen neuen Stein ein, und befestigt es mit Nägeln. Bei einem steilen Dach, wo ein Schieferstein nur ein wenig in den benachbarten hineinspringt, verschiebt er den Schieferstein so gut wie möglich, und nagelt ihn so an, daß der verschobene Stein, die Köpfe der Nägel bedeke, dazu er Büstnägel braucht.

Bei Ausbesserung einer Turmspize, sind die Handgriffe und Vorteile zu diesem Endzwek zwar gleich, aber der Zugang ist schwer; zu dem End ist jederzeit, in der Spize irer Mitte, eine mit Schiefersteinen verdekte Türe verborgen, die der Arbeiter öfnet, und zwo Rüststangen einige Fuß hinausstekt, die er inwendig an dem Holzverbind der Turmspize befestigt. Auf dem vorspringenden Teil nagelt er einige Bretter an; einige Schuhe ob der Türe, wird ein Schieferstein ausgebrochen, ein festes Seil inwendig in dem Turm angebunden, und durch die bekannte Oefnung gestekt. Alsdann zieht unser Handwerker, mit einem Seil, sich ausserhalb des Turms, eine ganz leichte Leiter, biß zu der erwänten Tür, in die Höhe, sezt sie auf die Bretter, und ersteigt so ganz beherzt die Leiter, die einige Handlanger halten, um zu verhüten, daß sie

nicht ausgleite. Mit dem Seil wird die Leiter auf das festeste angebunden, und so steigt der Schieferdeker bis zu der obersten Helmstange, wo er, wenn er sie erreicht, die Leiter auch anbindt. Dieses Seil hängt durch einen eisernen Ring mit zwei Kloben zusammen, um welche, nebst einem kleinern, ein starkes Seil geschlungen, dessen äusserster Teil durch einen eisernen Ring des Farstuhls gezogen wird, und bloß mit einer Schlinge befestigt ist.

Der Farstul, auf dem der Körper des Schieferdekers ruht, ist von Eichenholz, und etwann vier Fuß hoch, und halb so breit; er ist auf allen Seiten mit einer vier biß sechs Fuß hohen und starken Leiste umgeben, ausgenommen da, wo der Arbeiter fizt, und so söndern auch zwei andere den Ort ab, wo der Deker, sizt. Hinter diesen liegen auf der einen Seite, die Steine oder Materialien, und auf der andern die Werkzeuge, der Schieferhammer, und die Klammer. Der Stul wird mit dem kleinen Kloben, durch vier Seile vereinigt, die an dessen vier Enden angebracht sind. In diesem Stul nun sizt unser Arbeiter, so daß der kleine Kolben vor seiner Brust schwebt. Im Notfall hält er sich am Kolben fest. Um in die Höhe gezogen zu werden, erleichtert er die Last seines Körpers dadurch, daß er sich von seinem Stul aufhebt; dazu verhelfen ihm insonderheit die Kloben. Vermittelst seiner Füsse bewegt er den Farstul, nach dem Umfang der Turmspize, und kann er sich nicht ganz um denselben bewegen, so färt er zuerst rechts um dieselbe, hernach aber links; sonst verfärt man mit der Ausbesserung eines Turms, nach der oben schon beschriebenen Art.

Man wird es leicht einsehen, wie vieler Gefar ein solcher Arbeiter sich ausezt; wie er one die genaueste Sorgfalt und Vorsicht, sein Leben, oder seine Glieder auf das Spiel sezt.

Um wieder auf unsere klassenmäßige Ordnung der Steine zurükzukeren, und nicht weit von unserm Plan abzuweichen, folgt uns nun unter den thonartigen Steinen, der Basalt.

Dieser Stein ist fett, besteht aus Salzerde, und erscheint in kristallinischer Gestalt.

Man teilt ihn in viereckigten Basalt, der in viereckigten, stumpfen, gleichlaufenden Säulen gewachsen; diese sind an Farbe schwarz, grau, auch grün.

Zweitens, giebt es abgestumpften Basalt, dessen Säulen aufrechtstehend, und sechsekigt, und dessen Farbe weis, und grau.

Drittens, findt man Basalt, in aufrechtstehenden sechsekigten Säulen, die mit einer dreiseitigen Pyramide versehen, und daher nennt man ihn **Pyramidal-Basalt.** Man findt ihn nach den èben beschriebenen Farben, oder auch Zinnoberrot, und bläulicht.

Endlich giebt es viertens, Basalt, mit liegenden Säulen, oder Stralbasalt. Dieser sieht aus, als wäre er aus Glasfaden zusammengesezt, und ist auch eben so zerbrechlich; allein diese Faden sind ekigt. Es giebt einige, die paralell laufen; andere erscheinen in Bünden; andere laufen aus dem gleichen Mittelpunkt aus, wie in dem Stralgyps; noch andere aber sind Sternförmig zusammengesezt. Ire Kristallenfigur unterscheidt diese Faden von dem Asbest, und Amiant. Die Farbe dieser Art Basalt ist braun, schwarz, weis, oder grau.

Ueberhaupt ist die Farbe des Basalts, Aschgrau, oder eisenfärbig. Er ist merkbar hart, indessen schlägt er mit dem Stahel kein Feuer, und läßt sich schneiden und feilen.

Eigentlich gehört diese Steinart, nach irer äussern Form betrachtet, unter die Glasartigen, dann die Eigen-

schaft, die sie mit thonigten Steinen nicht gemein hat, bei einem heftigen Feuer, one allen Zusaz, in Fluß überzugehen, sezt sie ausser die Klasse thonartiger Steine, und alsdann wird sie zu einer schwarzen Compacten-Schlake, wie schwarzer Achat, und schlägt mit dem Stahel Feuer: hingegen ist dieser Stein auch, wie alle thonartigen, fett anzufühleu; sein Eisengehalt ist etwas stärker, und der weisse Basalt schmelzt vor sich nicht.

Eisen ist das einige Metall, das man in diesem Stein findt, und eben das kann die Ursache seyn, warum es zu einer schwarzen Schlake in dem Feuer wird.

Unter den Alten sind Plinius, Strabo, und Herodot, die ersten Schriftsteller, die uns von diesem Stein schreiben, und kommen auch völlig darinn überein, daß der erste auf den Ethiopischen Gebürgen gefunden worden, daß die Aerzte sich desselben zu Gefässen, als Mörsern, und Büchsen, sollen bedient haben.

Dieser Stein, der mit dem Krystall darinn viel ähnliches hat, daß er eine bestimmte Anzal Seiten und Eken hat, der am Ende eben so viel Flächen als auf den Seiten hat, der in eine Spize zuläuft, und sich nur durch seine gänzliche Undurchsichtigkeit, von dem andern unterscheidet; diese ist vielleicht durch Krystallisation entstanden, um so viel mer, da er eben auch die Härte des Krystalls hat. Die meisten Gelerten kommen darinn überein, daß, da an denen Orten, wo heut zu Tage Basalt gefunden wird, ehedem ein See gestanden seye, in dessen stillem Wasser, diese Krystallisation vorgegangen. Könnte nicht auch ein Zufall den Säulen diese Gestalt gegeben haben, und der Stein durch verhärtete coagulirte Tropfen Wasser, in Felsen, Hölen, und Gebürgen entstanden seyn?

Andere Naturforscher behaupten, er seye von Feuerspeyenden Bergen entstanden, aus einem in Fluß gerate-

nen

nen Granit; allein diese Mutmassung ist falsch. Da der Basalt für sich im Feuer fließt, und wenn er geschmolzen, am Stahel Feuer schlägt, so müßte er es ebenfalls tun, wenn er eine aus den Vulkanen zusammengeschmolzene Masse wäre; allein er tut es so wenig, als andere thonigte Steine. Wann der Basalt nicht viele Eigenschaften von den thonartigen Steinen hätte, die ich schon bemerkt, so gehörte er in Absicht auf Gestalt, unter die Glasartigen. Es giebt viele Gegenden, die sich dadurch, daß man diesen Stein daselbst findt, berümt gemacht.

Der Basalt in Irrland, wird in der Grafschaft Antrim in Nord-Irrland, wo viel tausend solcher Säulen 14 Meilen in der Ründe stehen, und fast an einander gewachsen, beinahe alle aber viereigt sind, biß acht Fuß tief und noch tiefer in die Erde gehen. Der Bau irer Säulen ist zur Bewunderung ordentlich; gleiche Dike, gleiche Winkel, und gleiche Seiten, in der ganzen Höhe, die ungefär 40 Schuhe beträgt. So findt man auch eine Art in Auvergne. Die Stolpischen Säulen gehen in einem ungetrennten Stüke fort; diese hingegen bestehen aus einer Art Gliederen, und jeder Prisma ist aus verschiedenen Stüken so zusammengesezt, daß sich jedes Stük in das andere einschiebet.

Der zweite, sich auszeichnende Basalt, ist von Aethiopien, von deren uns Plinius allein Nachricht giebt, daß er die Farbe und Härte des Eisens habe.

Endlich ist der Basalt von Stolpen. In jenem Steinbruch ist er wie Pfeiler an einander gesezt. Das ganze Schloß steht darauf; seine Gestalt ist 3, 4, 5, biß sechseckigt, und wieklich auch noch mer. Dieser Stein ist wegen seiner Härte zu Ambossen, ferner, um an den Eken der Gassen, an Häuser zu sezen, ser brauchbar.

Der Basalt von Annaberg, soll wegen seiner Härte, von den Hufschmieden zu Ambossen gebraucht werden, und dem Aethiopischen beinahe gleich seyn.

Der Basalt von Märzenberg. Dieser Felsen, auf dem ein Schloß gebauen, ist von innen ser hart, aussen aber weich, ja sogar porös.

Der Basalt bei Nassau, Trier, und Köln, hat Aenlichkeit mit dem in Irrland. Er ist eine Masse von Steinen, die fast eine regelmäßige Gestalt haben; es sind Prismate, die von drei biß acht Seiten haben, zwei Fuß und neun Zoll dik sind. Man findt sie in senkrechter Stellung, sind hart, schlagen Feuer, und sehen zerbrochen schwarz aus.

Der Schlesische, besonders in Liegniz; eine davon ist conver, der andere aber concav, aber ser flach.

In Rom werden viele antique Stüke von Basalt aufbewart.

Daß der Basalt, teils wegen seinen schönen Farben, und seiner Härte, in der Baukunst gebraucht werde, beweist uns die Grundlage der schönen Pyramide des Mycerinus bei Cairo; die unweit davon stehenden alten Gebäude; die Collossalische Statüe des Memnon zu Theben; der Brunnen der Verliebten zu Cairo, Büsten, ꝛc. Dieser wurde zu Grundlagen von vielen grossen und festen Gebäuden gebraucht.

Ferner kann man damit Gold und Silber prüfen; daher zerschneidt man ihn oft zu kleinen Platten, wie den Wezstein.

Der Basalt, dieser krystallartige Stein, der sich insonderheit dadurch auszeichnet, daß er in ausgebildeten Säulen gefunden wird, denen der blosse Zufall ire Bildung giebt, möchte der wol Gelegenheit zu der Erfindung

der

der Säulen aller Arten in der Architektur gegeben haben: — denn warscheinlich wurden alle rohen Massen, die Künstler und Genie ausgebildet, von Gegenständen aus der Natur hergenommen, und nachgeamt, denen die durch den Zufall mit ihnen vorgenommene Veränderungen, diese Gestalt und Bildung gegeben; so wie Länge der Zeit, die Kraft und Wirkung der Elemente unter einander, die Vereinigung und Vermengung der ersten Urwesen, und Substanzen, so viele Arten von Mineralien und Metallen konnten entstehen machen, — eben so leicht geben diese Zufälle, diesen öfters schon eine ausgebildete Gestalt, so unter andern, dem Krystall seine gleichseitigen Eken, — dem Stralgyps seine in eine Spize laufende, den Sonnenstralen eben darum änliche Faden; so erscheinen die Steinmassen, die oft ganze Berge ausfüllen, unter unendlichen schon geförmten Gestalten, die gewiß den Stoff zu vielen Erfindungen hergeben.

Der Flußspath, Fluß, Bergfluß, der seinen Namen daher erhalten hat, daß, weil er schon im Feuer gar nicht fliest, doch andere schwerflüßige Sachen, z. Ex. die Erzte, leicht in deu Fluß bringt. — Bergblume, Bergmutter, Bergmetallmutter, heißt er, weil er entweder eine Metallmutter ist, oder Erze in seiner Nähe gefunden werden. — Glasspath, weil durch ihn andere Körper verglaset werden.

Das Ansehen dieses Steins ist glatt, glänzend, glasig; er ist ganz oder halb durchsichtig; er schlägt mit dem Stahel nicht Feuer, ist aber härter und spröder, als die alkalischen Gypssteine.

Er bestehet aus einer alkalinischen, gyps- und glasartigen Erde. Das erste beweist sich durch Auflösung in sauren Salzen: denn ob sie gleich mit selbigen nicht auf-

brausen, so wird doch durch eine anhaltende Kochung dieser Steine in den Säuren, ein ansehnlicher Teil derselben aufgelöst, und wie Spiesglasbutter verflüchtiget. Diese Eede läßt sich durch Laugensalze wieder davon absöndern, und hat die Eigenschaft, im Feuer zu fliessen. Nimmt man das zurükgebliebene, und schmelzt es mit Laugensalz, und elixivirt diese Masse, so zeigt sich in der Lauge ein vitriolischer Weinstein; das in dem Filtro aber zurükgebliebene Pulver, giebt durch Wirkung des Laugensalzes, Kieselsteinsaft. Dieser Stein fürt noch ein feines brennbares Wesen in sich, das die Farbe hervorbringt. Im Feuer vergeht die Farbe, und er wird weis. Versezt man die ganz ausgehölten Flüsse mit Vitriolöl, so erhält man bei der Destillation keinen Schwefelgeist; nimmt man aber wahre ausgebrannte Flüsse dazu, so zeigt sich der Schwefelgeist merklich, und der Stein wird weis.

Dieser Stein giebt im Feuer einen phosphorischen Schein von sich, mit einem blauen oder grünen Feuerglanz, der den Stein, wie mit einem Nebel umgiebt, und auch zum Vorschein kommt, wenn rohe Flußsteine mit Salpetersäure digeriret werden. Vermert man das Feuer, so zerspringt er mit starkem knistern in blätterigte Teile, verliert die Farbe, und wird weis. Ist es aber auch das heftigste Feuer, so schmelzt er nicht, und wird auch weder zu Kalk, noch Gyps.

Mit Laugensalz, Borax, und schmelzbarem Urinsalz, schmelzen sie leicht zusammen, und geben feste Gläser.

Flußspath hat ein blättriges Gewebe. Es giebt Flußspath, dessen Blätter eine unbestimmte Lage haben, gemeiner Fluß.

a.) Dichter Fluß — von unbestimmter Figur: dieser zeigt sein blättriges Wesen erst im Feuer.

b.) Mür-

b.) Mürbefluß, — spathartiger, dessen Blätter sichtbarer.

2. Fluß, in Würfeln gewachsen, Würfelfluß, der aus recht würflichen, oder schiefen Würfeln besteht.

3. Fluß, in achtekigten Krystallen, mit dreiseitigen Flächen, achtekigter Fluß.

4. Fluß, aus verwachsenen viereckigten salzartigen Krystallen, die wie Körner geförmt, Salzschlag.

Herr Pott sagt, der Flußspath seye weis, milchweis, grünlich, saturat gefärbet, Hyacintengelb, Smaragdengrün, Amethistenfarb.

Flußspath kommt beinahe in allen Bergwerken vor, besonders aber wo Kupfer, Zinn, oder Blei.

Der Nuzen dieser Art Steine, ist beim Erzschmelzen ser beträchtlich, besonders bei der Rohrarbeit, die er ungemein befödert, und Kolen erspart, und scheint bei dem Blei etwas von dem Metall vollkommen zu vererden. — Bei Verarbeitung der Wiesenerze, weder auf dem hohen Ofen, noch in dem Frischfeuer, ist er nuzlich; er macht das Roheisen grell, und das Stabeisen kaltbrüchig; man braucht ihn zu guten Schmelztiegeln, und auch bei Verfertigung des ächten Porzellans, indem es in gehörigem Verhältnisse, dem gänzlich dem schmelzen widerst enden Thon- oder Talkerde, die halbglasigte Porzellan-Consistenz verschaft.

Die lezte Art thonartiger Steine, ist der **Bimsstein.** Ein Stein, der verschiedene Grade von Härte, und mancherlei Farben hat. Weissen findt man in Neuseeland; am Strande bei Neapel; bey Neuwied am Rhein, und am Hekla im Island. Grauen findt man am gewönlichsten in Italien, um Neapel; in der, die ehemalige Stadt Pompeja bedekenden Asche, zwischen Monte Fioscone, und Aquapendente. Gelblichten, graugelblichten, findt

man

man zwischen Coblenz und Andernach, am Rhein. Rötlichten in Vincentinischen Gebürgen, in Oberitalien. Roten, in der vulkanischen Asche, zu Pompeja. Schwärzlichten, in Grönland, am Strande. Schwarzen, in Böhmen. Ueberhaupt findt man ihn am meisten in Lava, in Porzellanerde, oder zusammengebakener, oder loser vulkanischer Asche.

Dieser Stein ist voll Löcher, spröde, und dabei so leicht, daß er auf dem Wasser schwimmt; er ist scharf und roh anzufühlen, und besteht aus feinen paralell laufenden Fasern oder Blättchen.

Unstreitig ist der Bimsstein der leichteste und faserichteste unter allen Steinen, das beweiset uns sein schwammichtes und löcherigtes Wesen genugsam. Eben dieser Stein brauset mit Säuren nicht auf, schlägt mit Stahel kein Feuer, ausgenommen derjenige, welcher schwer und grau an der Farbe ist, läßt sich schmelzen, und aus der geschmolzenen, wieder erkalteten Materie, entsteht eine Art von Glas. Dieser Stein hat nach der Auffage des berümten Naturkundigers, Herrn von Bomare, keine bestimmte Bildung, seine abgerissene Stüke, sind bald gros, abgerundt, leicht, weis, und zerreiblich, oder viereckigt, platt gedrükt, hart, im Wasser schwebend. Sein Geruch ist schlammig, sein Geschmak steinig, und ein wenig gesalzen. Diese findt man an den Küsten der Meere; sie sinken nicht ganz unter, schwimmen aber auch nicht völlig auf der Oberfläche des Wassers.

Die Meinung beinahe aller Gelehrten, gehet dahin: diese Art Steine seye durch ein unterirrdisches Feuer entstanden, und eine Wirkung der Feuerspeyenden Berge, indem man ihn ser viel an denjenigen Orten findt, wo sich das heftige unterirrdische Feuer durch Erdbeben oder Vulkane äussert;

äussert; so findt man z. E. viel in Island, bei dem Berge Hekla. Und Leibniz, wenn er beweisen will, daß in den Eingeweiden der Erde Feuer enthalten, beruft sich auf die Erdbeben, Vulkäne, und den Bimsstein.

Ueber dies giebt es einige Gelerte, die, weil dieser Stein in der Farbe, in dem Gewebe, und auch, wenn er zu Glas geschmolzen, in erstern Fällen mit dem eigentlichen Asbest, und Amiant, im lezten aber mit dem, durch Wärme des Feuers, zu Glase gewordenen Asbest, Aenlichkeit hat, ihn als einen ausgearteten Asbest ansehen, dem Schwefel, und Vitriolkies, seine schwammigte löcherige Bildung, und seinen salzigten Geschmak gegeben haben.

Diejenigen, welche behaupten, der Bimsstein seye am häufigsten in dem Grund der Meere, an seinen Küsten entstanden, haben sichere Gründe, worauf sie ir System bauen, häufige Beweise, überzeugen sie davon. Auf der Insul Santorin im Archipelagus, nahe bei Candia, ist ir ganzer Boden mit Bimssteinen angefüllt, und andere dabei liegende Insuln, bestehen auch ganz aus diesem Stein. Von diesem haben sich öfters Stüke abgerissen, die mit Feuer und Rauch, in den Schlund des Meers geworfen wurden. Stüke schwammen haufenweise auf dem Wasser; man fand an dem Ufer aller dieser Insuln, insonderheit aber der eben angefürten. Dieser, und noch viele andere Beweise, zeigen uns genugsam, daß dieser Stein aus dem Grunde des Meeres kömmt, wann vulkanische unterirrdische Feuer, iren Ausbruch aus den Eingeweiden der Erde nemmen.

Endlich behaupten noch einige, der Bimsstein seye kein natürliches Foßil, sondern aus einer andern Materie erzeuget worden; er seye eine Kalkart, oder der Ueberrest

einer

einer andern foßilischen Substanz, die durch heftiges unterirrdisches Feuer zu Asche gebrannt worden.

Wegen seinem Gewebe, und vielen Aenlichkeiten mit dem Asbest, nimmt er hier den Plaz unter den thonartigen Steinen ein; wann er schon endlich im heftigen Feuer schmelzt; Schiefer schmelzt ja auch.

Der Bimsstein hat seinen vielfachen Nuzen. Diejenigen Stüke, so am grösten, am leichtesten, schwammigsten, und deren Farbe die weisseste, brauchen die Pergamentmacher, und Marmorarbeiter; kleine Stüke brauchen Zinngiesser, Tischler, und Vergolder; graue und platte brauchen Gerwer; und Hutmacher. In Neapel macht man eine Art Kütt oder Mörtel daraus, durch Mischung mit dem Kalk, um Terrassen anzulegen. Durch diese Art wird dieser Mörtel so fest und hart wie Eisen. Man braucht auch diesen Stein zum scheuern metallener Gefässe.

Das Universal-Lexicon giebt uns auch vielfachen Nuzen dieses Steins, in der Arzneikunde an. Er ist alkalinisch, reiniget, troknet, und heilet die alten Schäden; er ist gut in Augenkrankheiten; inwendig giebt man ihn im abnemmenden Mondenlicht wider die Kröpfe. Gebrannt, und einige mal in Milch oder Wein abgelöscht, wird er dann als ein gutes Zanpulver gebraucht; er nimmt den Weinstein an den Zänen weg, tödet alle Säure davon.

Wir haben schon genugsam gezeigt, wie der Bimsstein, am meisten und häufigsten in der Nähe feuerspeyender Berge, und an den Küsten des Meers gefunden werde. Doch zeichnen sich in dieser Absicht folgende Oerter am meisten aus. Achen, die Ascensions-Insul, Aetna, Asien, azorische Insuln, Ballstadt in Island, Bendorf, Coblenz, Teutschland, Island, Lesbus, Macedonien, Melos, Insul

sul Milo im Archipelagus, auf der Insul Santorin, in Sicilien, Venedig, und auf dem Vesuv.

Die vierte Art Steine, ist die Glasartige.

Diese Klasse enthält Steine, deren Bestandteile, nicht allein die einfachsten sind, sondern so gar auch aus einer Grunderde bestehen, die ser nahe an die Elementarerde gränzt. Sie bestehen erstlich aus der glasachtigen Erde, oder, welches einerlei, aus einer solchen, welche durch Zusaz eines Feuerbeständigen Laugensalzes, in einen durchsichtigen, harten, elastischen Körper, (Glas,) zusammen schmelzt, das im Feuer unverändert bleibt, und sich weder in Säuren, noch flüßigen Laugensalzen auflöset. Die glasachtigen Steine, zeichnen sich auch durch ire vielen und schönen Farben aus, die von Eisen, oder einer flüchtigen brennbaren Substanz entsteht. Im ersten Fall behalten sie ire Farbe im Feuer, oder nemmen auch eine andere an; im andern werden sie weis.

Diese Steine schmelzen mit einem Feuerbeständigen Laugensalze zu Glas, weil ir Hauptbestandteil, eine glasachtige Materie, oder Erde ist. Im Feuer bleiben sie unverändert, und one andere Beimischung, schmelzen sie vor sich allein nicht; weder Säure, noch alkalische Salze, lösen diese in flüßiger Gestalt auf.

Diese glasachtigen Steine sind die idioelektrische Körper: denn sie ziehen, wenn sie gerieben, oder erwärmet werden, leichte Körper an sich.

Ferner sind diese Steine hart, und schlagen unter sich, oder mit Stahel, Feuer.

Und endlich haben sie in irer äussern Beschaffenheit, die gröste Aenlichkeit mit künstlichen Gläsern.

Unter

Unter denen in diese Klasse gehörenden Steinen, ist der Diamant zuerst, und überhaupt die Edelsteine, diejenigen, so sich an Feinheit, Schimmer, und Schönheit der Farben, vor allen andern auszeichnen; und dahin gehören: Der Diamant, Rubin, der Topas, Smaragd, Beryll, Amethist, Hyacinth, Jargon, Chrysolith, Turmalin, (Aschenzieher,) Saphir, Chrysopras, Granat, der Opal, Chalcedon, Cacholong, Carinol, Lyncar, Onyx, Weltauge, Achat, Augenstein, Feuerstein, Sardonyx, Corallenstein. Und diese nennt man unächte, oder Halbedelsteine, Hornstein, Jaspis, Lasurstein, hornartiges Kobalterz, Porphyr, Granit, ꝛc.

Unter allen diesen nun nimmt der Diamant den ersten Plaz in der mineralogischen Ordnung, dieser glasartigen Klasse ein.

Unter allen Edelgesteinen ist er unstreitig der härteste, durchsichtigste, und schönste; wenn er ächt ist, und keine Fehler hat, so gleicht er einem feinen und schönen Krystall. Ire Gestalt ist nach der Meinung der meisten Naturkundiger, vom Plinius an gerechnet, achtekig, aber sie sind one Regelmäßigkeit, wie die meisten Krystalle.

Der Diamant ist der schwerste unter allen Edelgesteinen; er ist hell wie reines Wasser, one alle Farbe, und etwas Stahelfarbig. Fällt er ins gelbe, rote, blaue, oder schwarze, so tauget er nicht; giebt er einen guten gelben, so heißt er Zütrim. Der Diamant hat eine Hülse oder Rinde, die wie der Kieselstein, mattgelb aussieht; ire Farbe der Hülse stimmt nicht mit dem inneren überein. Die weichsten und schlechtesten Diamanten, sind diejenigen, so nach dem schleifen eine braune Farbe haben.

Die seltensten sind der rote, oder grüne. Der schönste ist an Feuer und Härte, der weisse, und seine Flächen, wenn

wenn sie geschliffen, werfen die meresten Lichtstralen blendend zurük.

Zum Beweis eines guten ächten Diamants, sind seine sichersten Merkmale, wenn er dem Feuer, der Feile, und allen übrigen Auflösungsmitteln widersteht. Viele Erfarungen beweisen uns, daß der Diamant elektrisch ist, und brennbare Teile enthält. Durch das Reiben erhält er die Eigenschaft, leichte Körper an sich zu ziehen. Wenn man ihn einige Tage, wann die Sonn am höchsten ob unserm Horizont steht, daran gehalten hat, so hat er in der Dunkelheit Glanz, das ist eine Eigenschaft, die einem grossen Teil krystallischer und durchsichtiger Körper zukömmt.

Der erste Naturforscher, der chemische Entdekungen, und die verschiedenen Eigenschaften dieser Art von Edelsteinen, heraus gebracht, war Cosmus der Dritte, Großherzog von Toscana, der diese Erfarungen gegen das Ende des XVIIten Jarhunderts 1695 — 1696. an einem Brennspiegel machte. Averani und Targiani, Mitglieder der Akademie seiner Hauptstadt, verhalfen ihm dazu. Viele Jare nachher, machte der römische Kaiser Franz der Erste, an eben diesem Steine die nemliche Erfarung, daß sich nemlich dieser Edelstein an dem blossen Ofenfeuer auflösen, und zerstören lasse.

Allein diese Entdekung fand keinen Glauben und Gewicht, biß sie Herr Arçet, Mitglied der Akademie zu Paris, durch neue Versuche und Arbeit bestätigte. Zu dem Ende tat er viele Diamantenstüke in Ofen, die zum Brennen der Porzellanerde eingerichtet waren; sie wurden mer oder minder wol verschlossen, in angefeuchtete Porzellanerde eingewikelt; kein einiger Diamant widerstand dem Feuer, als nur einer, von dem er vermutete, es wäre kein ächter gewesen. Und eben dabei bemerkte auch dieser

Gelerte, daß diejenigen Diamantstüke, welche in den Kügelchen von Porzellanerde eingewikelt waren, gleich schnell sich auflösen, one daß man etwas an seiner Hülle gewar wurde, daß ein Brennglas, ein grösserer oder minder grosser Grad der Hize, gleiche Wirkung auf sie machen.

Es giebt ser wenige Länder, in welchen dieser köstliche Stein gefunden wird. Es ist schon lange bekannt, was für eine reiche Quelle von Handel die Diamantgruben des Königreich Brasiliens in Amerika, den Portugiesen, als Besizern davon, verschaft. Dieses, das Königreich Golconda, Visapour, und Bengalen, nebst der Insul Borneo, sind beinahe die einigen, die dieses reiche Produkt enthalten.

Von diesem Stein sagen die ältesten Schriftsteller nichts. Homer, Hesiodus, und Herodot, reden niemalen davon. Plinius ist, wie ich oben schon gesagt, der Erste, der uns Nachrichten von der Natur, und dem Nuzen und Gebrauch des Diamants giebt; das ist doch gewiß, daß ihn die Alten kannten, daß man ihn nicht so fein und hell schleifen konnte, wie heut zu Tage; daß niemand, als die reichsten Fürsten, Gebrauch zur Auszierung des Körpers, der Kleider und Kleinodien davon machte, daß sie ihn aus Ländern hollten, wo man heut zu Tage keine mer findt; z. Ex. aus Aethiopien. Die stärksten darunter waren nicht diker als ein Gurkenkern, und kamen dieser Farbe nahe. Nachher bekam man aus Indien, Arabien, der Insul Cypern, und Macedonien. Sie waren ser klein, die ansehnlichsten wie der Kern einer Haselnuß. Eben so widerstand der den Alten bekannte Diamant dem Hammer, so, daß der Ambos, auf dem man ihn schlug, in die Höhe sprang. Der uns heut zu Tage bekannte Edelstein, läßt sich mit leichter Mühe zerschlagen und zerstossen.

Die

Die zwote Art Steine, ist der **Rubin.** Plinius nennt ihn Carbionculus, und andere alte Schriftsteller nennen ihn Pyropus, Carbo, Autrax: denn er glänzet, wenn er gut ist, wie eine glühende Kole.

Er ist ein Quarzartiger, ser harter und durchsichtiger Edelstein, der seiner Farbe nach schön rot seyn muß, eine Purpuränliche Röte hat, und wenn er gut, sie nicht bald im Feuer verliert. Seine Härte und sein Wert, sezt ihn gleich nach dem Diamant.

Diesen Stein findt man im Sande, oder in Flüssen, im Quarz und Kiesel, oder aber einer grünen, dem Serpentinstein änlichen Erde. Ueber Seine Gestalt ist man noch uneinig; die einen behaupten, er seye ründlich, one scharfe Eken; andere, er seye achtekig. Seine Farbe hat er vom Eisen, oder Gold, und Zinn. Er zieht nicht den schwarzen Mastix an, und ist im Feuer beständig.

Es giebt fünf verschiedene Arten von Rubin. Der schönste und theuerste ist erstens, der Coccionel, oder Scharlachfärbige; wegen seiner schönen und lebhaften Farbe, hat er den Vorzug, und wird der Orientalische genannt; man nennt ihn auch den Karfunkelstein, der im Finstern leuchten soll; dieses aber ist warscheinlich unbegründt. Unser Orientalische nimmt so wenig die Farbe an, wie der Diamant; sie hängt von Eisenteilen ab; dann Goldscheidewasser zieht sie aus, und diese Auflösung giebt dann mit Blutlauge ein Berlinerblau: das übrige ist eine bloß laugenartige Erde, die mit vier Teilen Laugensalz, zu Glase schmelzt. Im Feuer ist seine Farbe höchstbeständig, und vor sich schmelzt er nicht.

Die zwote Art, ist der blasse Rubin, oder Ballas-Rubin, rubis balais. Er ist hellrot, so, daß er in die Fleisch- und Rosenfarbe spielet, und öfter in das bläuliche fällt; daher glänzt er violetartig, oder Carmoisinfarbig, und viel

heller; er ist öfters die Mutter vom erstern. Auch Plinius giebt uns schon Nachricht davon. Man achtet ihn weniger, als den ersten, und findt ihn oft in grössern Stüken. Seine Härte und Schwere weicht nicht viel von dem Morgenländischen ab, und mit Borax ist er schwer in Fluß zu bringen, giebt dem Glase eine mattgrüne Farbe.

Die dritte Art, ist der Rubin Spinell, der auch hell ist, und dessen Farbe dem Scharlachrot, mit weis vermischt, änlich seyn muß. Oft ist er ser blaß, und fällt fast ganz in das weisse; er ist gemeiniglich weicher. Man sezt einen ser hohen Wert in ihn, wenn er eine hohe Farbe hat. Er nimmt, wenn man ihn zu Staub zermalmet, eine blaßrote Farbe an, und entsteht ein Pulver daraus, das mit Borax schmelzt, und durch schweren Spath und ungelöschten Kalk, zu einem grünen Glase wird, das, wenn man gleiche Menge von allen Ingredienzen nimmt, eine Farbe, wie Chrysopras, bekömmt, aber etwas undurchsichtig und wolkig ist, und bei einer starken Hize schön Schmaragdgrün wird. Auch Plinius schreibt schon davon.

Die vierte Art, ist der Rubicell, der eine rotgelbe (strohgelbe) Farbe hat. Im Feuer verliert er zuerst seine Farbe. Man sezt ser wenig Wert in diesen Stein.

Die fünfte Art, sind die Almandinen, Alabandiken, (Albandicus.) Die scheinen Mitteldinge zwischen Rubinen und Granaten zu seyn. Sie sind warscheinlich, die allerdunkelsten, haben daher das wenigste Feuer. Plinius sagt, ire Farbe seye rot, mit weissen Fleken vermischt.

Dieser Stein, den man ungefär wie den Diamant bearbeitet, wird mit Schmirgel geschliffen, und erhält die Pollitur mit Trippel; er wird aber hol geschliffen, weil er etwas dunkel ist, und inwendig fehlerhafte Stel-

len

len hat, so schleift man ihn nur vorwärts hol, oder geschlegelt, (en Cabochon;) dadurch wird er dünner, bekömmt eine bessere Durchsichtigkeit; alles Unreine kann auf diese Art weggeschaft werden. Die so bearbeiteten Steine, nennen die Franzosen Pierre chenie, und im Teutschen, ein geschlegelter Stein.

Die beste Folie, die dem Rubin den schönsten Glanz giebt, ist rotgüldig, oder eine rötliche Goldfolie.

Die Rubine werden auf verschiedene Art nachgemacht. Man legt nemlich unter Krystall, Kieselstein, oder Glas, eine rote Goldfolie, oder macht sie zu Doubletten, da man vorgedachte weisse Steine, oder Glas, mit Rubinrotgefärbten Mastix über einander befestigt. Die erstern kann man daran erkennen, daß sie, von der Seite anzusehen, viel weisser sind, als von oben herunter gerade darauf zu sehen; die andern erkennt man, da wo sie zusammengefügt sind, oder sie erhalten im warmen Wasser Fleken, und man kann sie von einander schieben; eben diese schneiden das Glas nicht ein, und ire Pollitur ist niemals so rein und gleich. Man macht sie ferner durch Gold, Zinn, oder Eisen nach, indem man damit das Glas färbt; man nennt sie Rubinfluß; wenn sie schon besser glänzen, wie die wahren Steine, so erkennt man sie doch an irer Weiche, wenn man sie mit der Feile probirt. Sie pflegen auch im Feuer bald zu schmelzen. Um wieder auf den wahren Rubin überhaupt zurükzukeren.

Ueberhaupt genommen, ist der Rubin, nach dem Diamant, der höchste im Preis. Ein Stein von einem Karat, gilt acht Taler; ist er ein hochroter morgenländischer, zwanzig, biß fünf und zwanzig.

Dieser Stein wird an vielen Orten gefunden, der beste kömmt, wie schon gesagt, aus Morgenland, nemlich dem Königreich Pegu, der Insul Ceylon, aus Corin, Ca-

lecut, Cambaja, Bismagor; bei Kexholm in Finnland, in Böhmen, Sachsen, Schlesien, Ungarn, und so an merern andern Orten. Im Anfang seines Wachstums, soll dieser Stein nur weis seyn, und nach und nach die rote Farbe erhalten.

Die Alten schrieben ihm viele mediciniſche Eigenschaften zu, die durch Sympathie können geheilt werden, er soll ein Gegengift seyn, ein gutes Mittel gegen die Hypochondrie u. s. f.

Wie lange die Rubinen bekannt, weis ich eigentlich nicht zu bestimmen; schon lange, und gerade von den ersten Zeiten an, findt man, wie beinahe von allen andern Edelgesteinen, Spuren davon.

Die dritte Art unserer Edelsteine, ist der *Topas*, (Topasiens.) Plinius nennt ihn Chrysophis. Seinen wahren Namen soll dieser Stein von der Insul Topazan, im roten Meer gelegen, erhalten haben.

Es giebt drei Arten von diesem Stein. Die erste ist der Farbe nach weis gelblich. Die zweite und beste, ist hell, goldgelb, oder Citrongelb; sie ist die härteste und beste. Die dritte ist bräunlich, oder rauchfarbig, daher sie auch Rauch-Topase heissen; diese fallen in das grünliche.

Topasen behalten ire Farbe in einem nicht gar starken Feuer, und sind auch der Härte nach verschieden. Der Topas schlägt an dem Stahel Feuer, widerstehet der Feile ungemein, wenn er gut ist; er schneidet Glas, und hat die Härte des Saphirs.

Die schönsten sind die Goldgelben, die aus Orient, Aethiopien, und Spanien kommen; sie sind beinahe so hart, wie der Diamant, und ir Schimmer ist ser ausgezeichnet, und in die Augen fallend. Die erste und dritte Art aber, die in Arabien, Peru, Siberien, Böhmen,

Schle-

Schlesien, Sachsen, und dem Voigtland hervorgegraben werden, sind weicher, und nicht so schön. Indessen hat der Orientalische, wie alle andern Edelsteine, die aus diesen Landen kommen, immer den Vorzug.

Ueberhaupt genommen, sind die Topasen sechseckigt; (wiewol es auch viereckigte giebt, die prismatisch zu seyn scheinen, die auch die schönsten sind.) Sie sind durchsichtig, hell, und haben einen grossen Glanz. Die Leichtigkeit, mit der man diesem Edelstein seine Pollitur geben kann, hat man seiner Härte zu verdanken. Er soll seine Farbe dem Blei zu verdanken haben. Man findt ihn bald los, bald in Sand und Erde, bald unter andern Steinen, vornemlich dem Quarz, im Gypsspath. Ich habe schon gesagt, daß er im Feuer seine Farbe behalte; auch brennt er sich oft weis, oder rot. Mit Borax vermengt, schmelzt er, wenn man ihn vorher fein zerrieben, zu einem ungefärbten Glase, und zwischen einem feinen und troknen Sande geglättet, behält er Feuer und Klarheit. Wird er weis gebrennt, so kann man ihn für Diamant; rot aber für Rubin verkaufen.

Chemisch betrachtet, kann man ihn mit Menning, einer Unterart von Blei, oder einem andern Bleikalke, wenn man zween oder drei Teile davon, mit einem Teile weisser geschlenter Kiesel zusammenschmelzt, oder wenn man vier Lot Speise, zwölf Gran gebrannten Braunstein, ein halbes Quintchen Weinstein, und sechs Gran Rus oder Kolenstaub unter einander schmelzt, ser gut nachamen.

Zu den Topasen, die sich schleifen lassen, und eine Pollitur annemmen, braucht man guten Schmirgel, und schleift sie auf einer Bleischeibe; oder auch venetianischen Trippel, und eine kupferne Scheibe; oder auch harten Fel-

fenstein, und endlich noch eine zinnerne Scheibe. Man giebt ihm gemeiniglich eine Goldfolie, oder vergoldet inwendig den Kasten, worein man ihn einfaßt.

Diese Art Edelsteine läßt sich leicht nachmachen.

Oekonomisch betrachtet, leistete er ehedem Nuzen in der Arzneikunde; mit Rosenwasser vermischt, bereitete man eine Arznei daraus.

Das ist unstreitig, daß Kenner, in diesen Stein, wegen seiner Schwere und Härte, weil man ihn so fein schleifen kann, und weil seine Farbe so schimmernd, einen grossen Wert darein sezen, und ein kleines geschnittenes und ausgearbeitetes Topasenstük, um vieles Geld kann verkauft werden.

Die vierte Art Steine, ist der Smaragd, (Smaragdus,) beim Plinius, Limoniates, franz. Emeraude. Die Römer nannten ihn Gemma Neroniana, oder Domitiana, weil ihn warscheinlich die römischen Kayser, Nero und Domitian, vor andern getragen, und ser hoch geschäzt haben. Man erzält von dem ersten, daß er durch einen solchen Stein, die Käimpfe der Fechter, als durch einen Spiegel, betrachtet habe.

Dieser Edelstein ist Quarzartig, grün, und durchsichtig; im Feuer sieht er bläulich aus, und brennt wie Schwefel; liegt er aber einige Zeit im Feuer, so verliert er seine Farbe, und wird dem Krystall gleich; nimmt man ihn aber wieder daraus, so erhält er wieder seine grüne Farbe, und leuchtet eine gewisse Zeit im Finstern.

Dieser Stein ist nicht so hart, wie der Diamant, schneidet Glas, und giebt am Stahel ser helle Funken.

Roh, ist er fünfekigt, andere behaupten, er seye achtekigt. Die meresten sollen ründlicht, länglicht, oder platt seyn. Kronstädt sagt von ihm, er habe sechsekige Säulen; die Pyramide aber seye von einer drei- oder auch fünf-

ekigten Spize, und seine Mutter seye ein weisser Quarzgang; seine Textur ist meistens blättrig. Seine Farbe ist bald heller, bald dunkler; er hat ein färbendes, von seinen Eisenteilen herrürendes Grundwesen.

Wallerius teilt diesen Stein in zwo Unterarten ab, in den hell- und lichtgrünen, der der helleste, schönste, und lebhafteste ist, den man auch orientalischen nennt, und in seiner Farbe eine auszeichnend schöne Mischung von gelb und grün hat. Zweitens, in den dunkelgrünen, der grasgrün aussieht, und auch der occidentalische genannt wird; er ist nicht so lebhaft, und sein grün endigt sich in das bläuliche.

Man findt den Smaragd überhaupt, in Zeylon, Pegu, Peru, Brasilien, in dem Thal Tunsla Tamona, und Manta, Italien, Schweiz, Ungarn, Teutschland, Bretagne, und England. Man findt ihn bald los, bald in andern Steinen, vornemlich im weissen Quarz, und ansehnlichen Drusen, zuweilen Stüke von beträchtlicher Grösse.

Dieser Stein verliert im Feuer von seinem Gewicht, und seiner Festigkeit; er ist leicht in Fluß zu bringen, und durch einen guten Brennspiegel giebt er Bläschen; im Feuer wird er ganz zerbrechlich; taucht man ihn glühend in das Oel, so entzündet er es, und wird ungemein mürbe; wirft man ihn glühend ins Wasser, so zerspringt er in viele schwarze und grünlichte Stüke; reibt man ihn fein, und bringt ihn mit Borax ins Feuer, so schmelzt er zu einem klaren ungefärbten Glas. Durch eine Mischung von Eisen und Laugensalz, kann man ihn nachmachen. Der Smaragd wird auf einer zinnernen, oder bleiernen Scheibe, mit Schmirgel geschliffen; man giebt ihm eine grünliche, oder gelbe Goldfolie, ehedem gab man ihm eine von seidenem Zeug, oder Buxbaumblättern. Wenn er getra-

gen wird, verliert er bald die Pollitur, bekömmt Risse; doch kann man dieses bald durch schleiffen wieder ausbessern.

Dieser Stein giltet in seinem Wert nur den vierten Teil von dem Diamant; auch ihn kann man falsch nachmachen; doch sind diese viel weicher, und nicht so schimmernd wie die andern.

Der Smaragd war ehedem häufig in der Medicin gebraucht, man schrieb ihm ausserordentliche Eigenschaften zu, sonderheitlich zu einem Pulver zerstossen, und mit Roswasser vermischt.

Goguet sagt von den Smaragden, daß sie die Alten den Provinzen nach, unterabteilten und benannten, aus denen sie hergebracht wurden; unter welchen die aus Egypten, und Scythien, den Vorzug hatten. Plinius sagt von ihm, er seye der härteste Edelstein, und in unsern Tagen kennen wir keinen weichern. Theophrast erzält, daß viele Personen diesen Stein in einem Ring oder Siegel bei sich gefürt, weil er das Gesicht stärke. Man sagte unter den Alten viele Fabeln von ihm, z. B. daß auf der Insul Cypern, am Strande des Meers, ein marmorner Löwe gewesen, dessen Augen von Smaragd waren, die so hell leuchteten, daß ir Glanz die Thonfische verjagte, die, so bald man dieselben Augen herausnam, in grosser Menge zurük kamen.

Herodot erzält, zu Tyrus, im Tempel des Herkules, seye eine Säule aus einem einzigen Smaragd gestanden, die des Nachts ser hell leuchtete.

Das ist gewiß, daß die Alten diesen Stein ser geschäzt, ihn zu Kleinodien, und Stüken der Baukunst verarbeitet; daß sie Säulen, Begräbnisse, und Obelisken daraus verfertigt, und daß Gefässe daraus gemacht wurden. Doch waren die meisten Stüke dieser Art, mer aus unäch-

unächtem Smaragd, Smaragd Praser, von dem ich nun reden werde, entstanden; vielleicht war die beschriebene Säule auch nur von Glas, das die Farbe des Smaragds hatte, die hol war, und in die man des Nachts eine Lampe stekte, die sie erleuchtete.

Eine Unterart des Smaragds, ist der Smaragdpras, (Smaragdites,) ein Quarzartiger, durchsichtiger Stein, der dunkelgrün oder grasgrün ist, und dabei in das gelbe spielt. Vom Smaragd hat er seine grüne, vom Praser seine gelbliche Rauchfarbe. Er wird in unförmlichen und grössern Stüken, als der Smaragd, gefunden. Man findt ihn meistens in Böhmen, Schlesien, und Amerika, an Orten, wo der Chrysolith. Man bearbeitet und verfälscht ihn wie den Chrysolith, und andere Steine, und legt ihm eine grüngelbe Folie unter. Er ist selten, hat eine reine und feurige Farbe; und eben daher den Wert der Smaragde, für den man ihn häufig verkauft. Dieser unterscheidet sich von dem eigentlichen Praser darinn, daß er mer in das grasgrüne, als lauchgrüne fällt.

Die fünfte Art Edelsteine, ist der **Berill**, Aquamarin, Berilles, Augites, des Plinius, Thalassius marinus, wird wegen seiner meergrünen Farbe so genannt; er ist durchsichtig, quarzartig, blaugrün, Seegrün, (Celadon,) diese Farbe verliert er im Feuer, und schmelzt zu einem Fluß. Diese Farbe ist bald bläßer, bald stärker, oft ist er ganz weis, und kaum bemerkt man eine grüne Schattierung. Er erhält seine Farbe warscheinlich von einer Mischung von Eisen, und Kupfer. Er ist weicher und leichter, als alle übrigen Edelsteine, Diamant, Rubin, Saphir, Topas, reizen ihn; die Feile greift ihn an, im Bruche ist er glasartig, sein Gewebe blättrig, und vollkommen durchsichtig.

Man

Man findt diesen Stein in ziemlich grossen Stüken; roh ist er unförmlich, hat bald merere, bald mindere Seiten und Eken, bald hat er die Härte des Amethists, und bald des Krystalls. Man findt ihn in Schlesien, meistens in Bächen, oder in einem andern Steine, oder auf Quarz- und Krystalldrusen.

Es giebt Berille, die, wenn sie recht rein, und gut geschliffen und ausgearbeitet, so schön und feurig scheinen, daß man sie für Diamanten halten könnte; doch müssen sie in diesem Falle, ein blasses und ser weniges grün haben. Sie lassen sich im Wert ungefär mit dem Topase vergleichen.

Man findt ihn ferner in abgerundeten Stüken, oder in Form einer abgestumpften Pyramide, in sechs biß acht Seitenflächen. Mit Schmirgel kann man ihn auf einer bleiernen Scheibe reiben; mit Trippel auf der zinnernen pollieren.

Wenn sie eingefaßt werden, so muß der Kasten für den weissen, schwarz seyn, für den dunkelgrünen aber, darunter eine grünblaue, oder weisgrüne Folie gelegt werden.

Die morgenländischen Berills, sind besser als die abendländischen; sie sind härter, ire Pollitur feiner, schöner, seltner und teurer.

Ueberhaupt genommen, findt man diesen Stein in den spanischen Colonien von Amerika, in Ungarn, Böhmen, Schlesien, Sachsen, und in der Schweiz. Seine specifische Schwere ist wie 3, zu 632.

In Absicht auf ökonomischen Nuzen, wird dieser Stein so in grossen Stüken gefunden, daß man Gefässe daraus verarbeiten kann. Medicinisch betrachtet, soll er gut für das Augen- und Magenweh seyn; die Alten kannten und brauchten ihn als ein gutes Mittel dagegen; überdies behaupteten sie, er gebe den Schüchternen, Herz und Mut, und verhüte die Fallstrike der Feinde.

Diese

Diese Art Steine läßt sich falsch nachamen; wenn man Krystall schmelzt, und darein, dreimal durch Schwefel kalcinirtes und zu Pulver verstossenes Kupfer tut. Man rüret alles wol unter einander, biß daß der Krystall diese Farbe annimmt.

Es giebt eine Unterart, die man Goldberill, (Chryso berillus,) nennt. Dieser hat in seiner meergrünen Farbe etwas gelbes eingemischt; er hat den Wert mit dem eigentlichen Berille.

Die sechste Art Steine, ist der Amethist. Ein durchsichtiger, quarzartiger, blauer Edelstein, dessen Farbe in das rötliche, oder violette spielt.

Dieser ist würflicht, oder stralicht; er verliert im Feuer seine violette Farbe, und schmelzt so gar im Feuer.

Man teilt ihn in reinen violetten, der von unvermischter violetter Farbe, und ganz violblau. Gelblichen Amethist, der von violetter Farbe, aber in das gelbliche spielt. Roten, der mit Blut vermischt zu seyn scheint, und in diese Farbe fällt, und bleichen, dessen Farben weis und blau unter einander gemischt sind.

Ueberhaupt genommen, ist dieser Stein meistens im Quarze, und findt man ihn vorzüglich an bergigten Orten, und das in grossen Stüken, vorzüglich an Felsen, die Krystall enthalten, welche eine metallische Substanz gefärbt hat. Man sezt ungefär eben den Wert darein, den man dem Smaragd beilegt; wenn er in Facetten geschliffen, so spielt er ser helle.

Wenn man diesen Stein in ein warmes Sandbad legt, so verliert er seine Farbe, und wird wie Diamant.

Wann wir diesen Stein, in Rükficht seines ökonomtschen Nuzens betrachten, so finden wir, daß man verschiedene Arten daraus gezogen. Der Amethist wird, wie die andern Edelsteinarten, in Ringe eingefaßt, und weil man ihn in grossen Stüken findt, so verfertigt man auch grosse

Sachen

Sachen daraus, Gefässe, Dosen, Uhrgehäuse, und Stokknöpfe. Die Alten legten ihm die Kraft bei, daß er ein Gegengift seye, und vor der Trunkenheit beschüze. Man kann diesen auf eben die Art, wie den Rubin, falsch nachmachen.

Die beste Art Amethist, wird um Chartagena gefunden; überdies findt man in Auvergne, in den Pyrenäen, in Spanien, insonderheit in der Provinz Catalonien, in Irrland, in Ungarn, Böhmen, Teutschland, und in der Schweiz.

Die siebente Art Edelsteine, ist der **Hyacinth**. Dieser Stein ist ser schmelzbar, seine Farbe fällt mer in das gelbe, bald mer ins rote, geschmolzen giebt er eine bläuliche Farbe, und seine Farbe entsteht von Eisenteilen, oder Blei. Man findt ihn meistens in Granaten; bei einem starken Feuer soll er sich weis brennen. Er ist weicher als der Granat, und geht im Feuer in Fluß; er ist noch einmal so schwer wie das Wasser, und widerstehet der Feile nicht. Im Feuer schmelzt er one Zusaz; seine Gestalt ist meistens Pyramidenförmig, und wie ein sechsekigter Prisma. Er ist durchsichtig giebt am Stahel Funken, schneidet Glas, und wird von keiner Feile angegriffen; er soll, nach der Meinung der meisten Schriftsteller, vielekigt seyn.

Man teilt ihn in männlichen und weiblichen; der erste ist der hochgelbe, oder rötliche; der lezte, der hellgelbe, und blasse.

Die seltenste Unterart dieses Edelsteins, ist der Scharlachhyacinth, der alle andere Unterarten desselben an Schönheit übertrift. Die Franzosen nennen ihn Jacintha la belle; weil seine Farbe in das Scharlachrote spielt, so hat er daher vor allen andern das lebhafteste Feuer. Im Feuer soll er seine Farbe beibehalten.

Die

Die zwote Unterart, ist der orangen- oder safranfärbige Hyacinth. Seine Farbe ist nicht so ausgezeichnet lebhaft, wie die eben angefürte.

3.) Zitron- oder hellgelber, den man mit den folgenden für das weibliche hält, und der viele Aenlichkeit mit den Topasen hat, wann sie schon nicht so lebhaft wie diese sind: denn, um mer Feuer zu bekommen, muß er durch eine rötliche Farbe erhöhet werden.

4.) Der Bernsteingelbe; er ist durchsichtig, und ser hart.

5.) Honigfarber; hat die Farbe und den Glanz des Honigs; in diesen sezt man den geringsten Wert.

Die hellegelben Hyacinten kann man leicht für Topasen verwechseln, obgleich sie weder iren Glanz, noch ires Feuer haben.

Der Hyacint wird meistens in Camboga, Calecut, Cananor, Sachsen, Böhmen, und Ungarn gefunden. Doch sind die erstern die schönsten.

Diesen Stein bearbeitet man wie den Diamant, und schleift ihn mit Schmirgel. Im Fassen giebt man ihm eine Goldfolie. Weil er seine Farbe von Eisen und Blei erhält, so macht man seine Farbe in falschen Hyacinten, öfters mit Bleiglase nach.

Die achte Art Edelsteine, ist der Jargon d'Auvergne, Jargon; ist ein gelbroter Edelstein, der den schlechten Rubinen ser nahe kömmt; er hat seinen Namen daher erhalten, daß man ihn in einem Bache in Auvergne, und überall an vielen Orten in Frankreich findt, einige dieser Steine spielen so schön rötlicht, wie der Hyacinth, daher man sie dann auch falsche Hyacinthen nennt; andere spielen in das violblaue. Man kann diesen Steinen ire Farbe ausziehen, und dann gleichen sie den schönsten Diamanten, daß auch die besten Steinkenner und Juvelirer sie nicht kennen. Man zält diese Steine grösstenteils, unter die Hyacinthen;

cinthen; einige nennen sie grobe falsche Hyacinthen, daher Jargon.

Die neunte Art, der nun zu behandelnden Steine, ist der Chrysolith. Er hat seine Benennung, von seiner goldgrünlichen Farbe erhalten; ein vielseitiger, oder viereckigter Stein, von grüngelber, lauchgrüner, oder zeisiggrüner Farbe, welche der Stein im Feuer verliert, in sich selbst aber im Feuer aushält. Er ist so weich, daß man ihn mit der Feile reiben kann, und der in der Härte dem Smaragd am nähesten kommt; wegen seiner Weiche giebt er am Stahel wenig Feuer; er hat viel Aenliches mit dem Beryll, oder bläulich grünem Topas, und das in Absicht auf Figur, und dem Verlurst irer Farbe im Feuer. Er erfodert gewisse Kunstgriffe, wenn sie one Zusaz, im Feuer in Fluß sollen gebracht werden; und im Augenblik des Schmelzens werfen sie einen Feuerschein von sich, sie erhalten ire Farbe von Kupfer, und Blei. Man trift ihn in der Erde, meistens in viereckigten, oder vielseitigen grossen Klumpen, und zwar auch ser oft in Bächen und sandichten Orten an.

Man findet diesen Stein in Ost- und Westindien, in Peru, Brasilien, Kamtschaka, Spanien, Frankreich, Sachsen, Böhmen, und Schlesien.

Auch diese können geschliffen, und in Ringe eingefaßt werden, und zwar auf die Art der Topasen.

Die zehnte Art, ist der **Turmalin**, oder Aschenzieher. Dieser Stein ist dunkelrot, auch dunkelbraun, fällt oft ins schwarze, auch braungelb; bräunlichgelb, in das grün spielend, grün, rot; das lezte aber selten. Er ist erst seit ungefär 70 Jaren (1717.) in Europa bekannt, und Bomare hielt ihn für einen Magnet. Er hat die Eigenschaft, daß er, auf Kolen, oder im Wasser erwärmt, elektrisch wird. Erwärmen, und reiben gegen Glas, giebt ihm die negative und positive Elektricität, so daß, wenn

er

er in Asche gelegt wird, er sodenn selbige mit einem Pol anzieht, und den andern zurükbläst Sie verliert sich, wenn man den glühenden Stein in kaltem Wasser ablöscht.

Der Turmalin hat ein blättrichtes Gewebe, die mesten sind auf der einen Seite flach, auf der andern convex und pollyndrisch geschliffen, man findt aber auch rohe, wie Kieselsteine, die vom Wasser abgeschliffen sind; er ist undurchsichtig, zwar an den Kanten durchscheinend, und selten ganz durchsichtig: er zeigt sich öfter in abgerundeten Stüken; er hat eine grössere Härte, giebt am Stahel Feuer, und das noch mer Feuer, wenn er geschliffen ist; er erfodert auch ein stärkeres Feuer, biß er geschmolzen ist. Bei einem starken, wird er weis, wie Kreide, fängt an zu schmelzen, und wird zu einer weissen, leichten, schäumichten Schlake; hält man mit dem Feuer noch länger an, so schmelzt er zu einem weissen, undurchsichtigen Glase, das vor dem Lötrörchen eine kugelrunde Perle macht, die sich leicht wieder schmelzen läßt, die aber, je länger sie in der Schmelzhütte bleibt, desto schwerer zu schmelzen. Dieser Stein wirft in dem ersten Schäumen unter dem Schmelzen, einen leuchtenden Schein von sich, und hat ser geringen Eisengehalt.

Kronstädt erzält von einem Aschenzieher, den ihm Herr Pallas, als einen in Söktrien gefundenen, gezeigt, und der, ob er gleich an Gestalt und Farbe den andern gleich war, keine Asche zog.

Dieser Stein wird teuer bezalt, und wie andere Edelsteine geschliffen, und gefaßt, ob er gleich eine weit geringere Härte und Schwere hat. Die durchsichtigen schneidt man oben und unten mit Facetten; die minder durchsichtigen, unten platt, nur oben mit Facetten; den durchsichtigen giebt man eine Goldfolie, sezt sie so in den Kasten, daß man sie nach Belieben herausnemmen kann.

Man findt diesen Stein meistens in Ceylon, insonderheit den braunen, daher ihn dann auch die Holländer bekannt machten, in Brasilien, den grünen, (brasilische Smaragde,) in Tyrol, Sachsen, Norwegen, die grünen. Die schönsten dunkelroten, meist dodecantrisch, in Böhmen, Norwegen, und Orient, gewönlich in glimmrigen Gestein eingesprengt, oder auch in Flüssen, in der Mulde, Aar, meistens in der See, im Sande und in Geschieben.

Die eilfte Art Edelsteine, ist der **Saphir**, Saphirus, von Plinius und andern, Cyanus benennt, welches die blaue Kornblume bedeutet, deren Farbe dieser Stein haben muß.

Dieser Stein ist durchsichtig, und von blauer Farbe, der in der Härte dem Diamant sehr nahe kömmt; er verliert seine Farbe gänzlich im Feuer, und wird weis.

Man teilt diesen Stein in zwo Arten; die erste ist Saphirus mas; wenn seine Farbe schön blau, und der Stein rein ist. Die zwote aber heißt, Saphirus fœmina, wenn er in das Wasserfarbne fällt. Der grünliche Saphir, fällt aus dem blauen in das grünliche. Der weisliche, Leuco Saphirus, hat undurchsichtige weisse Fleken. Er ist der weichste und schlechteste. Gemeiniglich ist der Occidentalische von dieser Art. Die Gestalt dieses Steins, ist schwer zu bestimmen; indessen ist ihm dennoch die achtekige Figur am meisten eigen, und one die erscheint er unter der Gestalt von gedoppelten vierseitigen Pyramiden, oder Paralellipipoden, deren Seitenflächen lauter geschobene Viereke sind; oder sechsseitige Eksäulen mit gestreiften Seitenflächen, und abgestumpften sechsseitigen Pyramiden.

Dieser Stein spielt mit den Farben, je nachdem er gegen das Licht gehalten wird: dann heißt er opalisirender

Ka-

Kazen-Saphir, wenn man ihn zerreibt, so giebt er ein weisses Pulver.

Man findt diesen Stein meistens in schweren Müttern, in quarzigem Gestein, in Sande, und einigen Flüssen. Viele Naturforscher behaupten, er erhalte seine Farbe vom Kupfer.

In Absicht auf den Wert, sezt man ihn gerade nach dem Diamant, Rubin.

Die besten Saphire kommen aus Indien, besonders von Ceylon, aus dem Königreich Pegu, Amerika, Brasilien, Peru, aus Cypern, Bretagne, Böhmen, Sachsen, Auvergne, Schweiz, bei St. Amiens im Elsaß, und bei Landshut in der Schweiz.

Die Saphire werden auch zu Brillanten geschliffen; doch nimmt man die dunkeln Flächen ab, damit sie lebhaftes spielen. Man giebt ihnen eine blaue Folie, öfter von blauen Enten- oder Pfauenfedern.

Der weisliche wird oft für einen Diamant verkauft. Auch ihn kann man fälschlich nachmachen, wie es vorher schon erzält worden.

Die zwölfte Art ist der **Chrysopras**, Chrysopteron, oder **Goldpras**, ein goldgelbgrünlicher, durchsichtiger Stein, dessen grüne Farbe dem Borrelauche, oder Praser, eigen ist, nur daß sie mit etwas gelbem vermischt ist. Er soll öfters weisse, rote, und schwarze Fleken haben.

Dieser Stein liegt öfters nur Stükweise, in, in das Grüne fallender Thonerde, oder in einem groben Serpentinstein, und da man auch oft Stüke von einer ziemlich harten alkalischen weissen Erde findt, die mit der Vitriolsäure einen Alaun giebt, so läßt sich mutmassen, daß dieser Stein aus der grünen Thonerde, durch Abscheidung der darinn befindlichen Alaunerde, entstehe, zumal der

ganz reine Chrysopras blos die glasachtige, der unreine aber noch etwas thonige Erde bei der Untersuchung zeiget. Seine Farbe entstehet blos vom Eisen: denn beim schmelzen fallen Körner daraus.

Da dieser Stein ungefär die Härte des Smaragds hat, so ist er ser zähe, läßt sich daher schwer schneiden, schleifen, und brillantieren; das Feuer entzieht ihm seine Farbe.

Die Farbe ausgenommen, hat dieser Stein viele Aenlichkeit, ja kömmt beinahe völlig mit dem Chrysolith überein. Sonsten wird dieser Edelstein auch in Ringe, oder anderwärts eingefaßt. Aus grossen Stüken kann der Tafelschneider, mit der Spille und Scheibe auf seiner Maschine, diesem Stein verschiedene Gestalten geben, als zu Dosen, Stokknöpfen u. s. w.

Man findt diesen Stein meistens in den Dörfern Chosemüz, Grache, in dem Fürstentum Münsterberg in Schlesien, nahe an dem Ausgange dortiger Flözgebirge.

Endlich ist die lezte Art der Edelsteine, der Granat. Dieser wird von einigen Gelerten neuerer Zeiten, von Kronstädt, Skopoli, zu dem Basalt, oder Schörl gerechnet; indessen kann man diesen noch nicht mit völliger Gewisheit beistimmen, denn sie trennten diesen Stein von dem Geschlecht der Edelsteine, weil sie im Feuer blos allein, und one allen Zusaz, zu einer schwarzen Schlake schmelzen; und so giebt es viele Steine, die man aus eben dem Grund, in ganz andere Geschlechter sezen könnte: So giebt es so strengflüßige Quarze, die so strengflüßig, daß sie zu Verfertigung des Porzellains können gebraucht werden. Ueberdem bestehen die Bestandteile des Basalts, blos aus Eisenteilen, und einer glasachtigen Erde; der andere aber aus eben diesen Bestandteilen, einem fetten Wesen,

und

und der Salzerde. (Magnesia Salis communis.) Ueberdies schlagen die wahren Granaten, Feuer, eine Eigenschaft, die man nie an Zinn- Eisen- und Bleihaltigen, und bei denen Arten des Basalts bemerkt.

Der wahre Granat also, ist ein roter, vielekiger glasartiger Stein, der nur aus glasartiger Erde besteht, und durch den Zusaz weniger Eisenteile gefärbet ist.

Die Granaten sind meistens in Absicht irer Figur, regelmäßig, wenn sie nemlich nicht durch das Wasser losgerissen worden, und Sand und Stein ire wahre Gestalt verderbt, und abgeschliffen haben.

Ire Farbe ist meistens dunkelrot, daher sie auch, wenn man sie nicht an das Licht hält, fast undurchsichtig zu seyn scheinen. Oft sind sie aber so helle, daß ire Farbe denen Granatblumen gleich kömmt. Die Goldschmiede ziehen die erstere vor.

Die Granaten werden in orientalische und occidentalische eingeteilt. Die erstern findet man am häufigsten auf Calecut, Cananor, Cambaye, und in Aethiopien; die leztern aber vorzüglich im Norwegischen, Finnländischen, Ungarischen, Steyermärkischen, Tyrolischen, Sächsischen, Böhmischen und Schlesischen Gebirgen. Man teilt den Granat in viele Arten ein: 1.) Vierseitige. 2.) Achtseitige. 3.) Zwölfseitige. 4.) Vierzehnseitige. 5.) Zwanzigseitige. 6.) Vier und zwanzigseitige, und endlich 7.) von ungewisser Fignr.

Die grössesten Granaten sind selten grösser als ein Hünerei.

Die Granaten werden der Farbe nach in 4 Arten abgeteilt; in ganz dunkle, braun- oder schwarzrote, die die schlechtesten, und oft ser unrein sind.

2.) Granatblütfärbige, die man für die schönsten und teuersten hält.

3.) Gelblichrote, und orangenfarbige, die den dunkeln Hyacinthen gleichen.

4.) Violetfarbige, eine Art, die die Italiäner für die besten halten. Sie sind am durchsichtigsten, und werden gemeiniglich orientalisch genennt.

Ueberhaupt genommen, entstehet die Farbe dieses Steins, von Eisen und Zinn, und unterweilen auch ein wenig Gold, wie einiche Alchymisten behaupten wollen.

Die Mutter der Granaten ist, die Kieselsteine, das Kazengold, oder Kazensilber, (einer Glimmerart,) Eisenstein, und Schmirgel; silberhaltige Minern, Schiefer, Kalksteinartiger Bergart, Zinnerz, unter dem Sande und Grunde, im kalkartigen Gestein, und verschiedenen Flüssen

Diese Steinart findt man in Aethiopien, Syrien, Armenien, Cananor, Calecut, Cambaya, Selan, Sibirien, Eisland, Schweden, Grönland, Lappland, Norwegen, Sachsen, Schlesien, Lausniz, Böhmen, Ungarn, Oesterreich, Kärnthen, Steyermark, Tyrol, Brisgäu, Schweiz, Sardinien, Elbe, Languedoc, und Spanien.

Die Granaten werden wie die Rubinen verarbeitet, und weil sie dünkler sind, werden sie häufiger ausgeschlägelt geschliffen; wenn sie ein wenig groß, nennt man sie dann Granatschaalen, daher man unter anderm, auch noch viele Trinkgeschirre von diesem Edelstein verfertigt findt; so verarbeitet man sie auch oft zu Petschaften.

Die schlechtern durchbort man, schneidt sie mit Facetten, zieht sie auf Schnüre, und verkauft so zu Tauserden, um sie statt der Corallen oder Perlen, um den Hals, oder aber die Hände, zu tragen.

Weil dieser Stein seinen Glanz viel geschwinder verliert, als die andern Arten Edelsteine, so wird er in seinem Wert unter einen der lezten gesezt.

Medicinisch betrachtet, soll dieser Stein gut seyn, um den Durchfall (Diarhée) zu stillen, und ist unter die fünf medicinalischen Steine gerechnet, denen man ehedem verschiedene heilsame und kräftige Wirkungen zugeschrieben, in die man heut zu Tage keinen Glauben mer sezt, und die mer eine Täuschung für Leute, die eine lebhafte Einbildungskraft haben.

So entstehen die ächten Edelsteine; diese sind ire Eigenschaften; diese die Kennzeichen, wodurch man sie von andern unterscheidt, und die verschiedenen Arten Nuzen, den wir daraus zu ziehen wußten.

Die zwote Art Glassteine ist, die unächten, oder Halbedelsteine, die Quarz- oder Kieselartigen, die im Anbruche glänzen, halbdurchsichtig, und dunkel sind. Man erlaube mir daher, zuerst nur allein von dem Quarz oder Kiesel, und seinen Eigenschaften zu reden, und alsdann jede dahin gehörende Art zu durchgehen.

Diese Kieselartigen Steine, haben alle selbst in Körnern eine grössere Härte, als andere Stein- und Erdarten, ja in grössern Stüken sind sie so hart, daß sie am Stahel Feuer geben. Das Wasser erweicht diesen Stein niemalen, mit Säuren brausen sie nicht auf, und im Feuer brennen sie niemalen zu Kalk, und erfodern ein weit stärkeres und anhaltenders Feuer, um in Fluß zu kommen, als alle andern Steine. Mit feuerfestem Laugensalze, schmelzen sie leicht zu einem diken und klaren Glase. Gerieben, oder erwärmt, ziehen sie leichte Körper an sich, und stossen sie wieder von sich.

Die Teile des Quarzes, haben alle etwas dem Glas änliches, und daher auch Durchsichtigkeit. Sie liegen aber selten dicht beisammen, daher die vielen kleinen Risse und Spalten entstehen, oder wie sie der Bergmann heißt, die kleinen Klüfte.

Die meisten dieser Steine findet man in Ganggebirgen, und machen überhaupt die allerältesten Gebirge aus; einige entstehen durch die Gewalt Feuerspeyender Berge, andere aber beweisen, so zu sagen, durch ire ordentliche Lage in horizontalen Schichten, selbst die Versteinerungen, die man darinn findt, daß sie neuerlich angeschwemmt und erhärtet sind. Oft sind sie die Gangart edler Erze und Metalle.

Dahin gehören dann zuerst die sogenannten Halbedelsteine, oder unächten Edelsteine.

Diese nun, überhaupt genommen, haben weder das Feuer, noch die Klarheit, noch die Härte der Edelsteine, die meisten haben eine deutliche, gemeiniglich eine hohe Farbe, die sie Eisenteilchen zu danken haben, die, wenn sie in Ueberfluß vorhanden, verursachen, daß die Halbedelsteine leicht in Fluß zu bringen sind; da sie sonst one Zusaz, nur mit der grösten angewandten Mühe darinn übergehen. Alle diese benannten Steine, springen, wenn man sie zersprengt, in muschelichte Stüke, und durch Politur nemmen sie einen starken Glanz an. Viele enthalten ausser der Kieselerde, auch noch brennbaren Grundstoff, oder Alaunerde, selten Kalkerde, man findt sie am meisten in abgerissenen gerundten Stüken am Wasser, im Sande, und seltener Gangweise, oder in ekigten Gestalten.

Dahin gehöret nun erstlich:

Der Opal.

Dieser zeichnet sich darinn insonderheit aus, daß er, je nachdem man ihn hält, verschiedene Farben von sich giebt. Diese Eigenschaft gab Gelegenheit, mancherlei Abänderungen mit ihm vorzunemmen.

Hat dieser Stein eine Oliven- oder braune Farbe, wenn die Stralen zurükprellen, und man durch ihn sieht,

so

so bemerkt man eine Rubinröte, (Nonius Paderota Plinii,) oder den Sangenon der Indianer.

Der Milchfarbne Opal giebt eine rote, grüne, blaue, und gelbe Farbe; der schwärzliche ist schwarz- und gelbschimmernd. Der Kazenaug dunkelgrau, wirft von seiner Fläche grün und gelbliche, fast leuchtende Stralen zurük. Eben daher ist er dann unter allen Kieselarten der schönste, und sezt man unter allen Steinen dieser Art, am meisten Wert darein.

Die Alten kannten diesen Stein schon, und vermutet man, daß derjenige, von dem Plinius in seiner Naturhistorie schreibt, daß er von Nonio Senatore besessen worden seye, den er dem Antoninus nicht lassen, sondern lieber landflüchtig seyn wollte, ein solcher gewesen seye. Er war von der Grösse einer Haselnuß, und unter den Ruinen der Stadt Alexandrien gefunden. Der Finder verkaufte ihn einem französischen Droguenhändler, Namens Roboley, für ein geringes; dieser schenkte ihn dem französischen General-Consul Lironcourt, der ihn hernach um 40000 Reichsthaler feil bieten ließ.

Der Opal ist weicher als die übrigen Halbedelsteine, ja selbst weicher als der Hornstein. Er giebt nicht immer am Stahel Feuer, und oft verwittert er zu einer gelblichten undurchsichtigen Erde. Er hält nach den Versuchen eines Delius, ausser Kieselerde, noch Thon, Wasser, Eisen, und Vitriolsäure. In einem schwachen Feuer wird er dunkelgrau und undurchsichtig, vor dem Löthrore schmelzt er zuweilen one Zusaz.

Man findt diesen Stein meistens los in einzelnen ekigten Stüken, zuweilen in andern Steinen fest, oder zwischen Schichten, von Cacholong und Chalcedon eingeschlossen, auch wol mit einer Rinde vom Weltauge eingeschlos-

sen, und in ein thonartiges Gestein eingesprengt, seltener mit Zinn, noch seltener Eisen, Silber, oder Bleierze.

Diese Opale werden geschliffen, oberwärts nur glatt und ründlich erhaben, oder convex geschliffen, oder mit flachen Rauten oder Facetten. Man faßt sie meistens in Ringe, braucht sie zu Siegelsteinen, und schneidt sie mit erhabenen Figuren.

Die Alten schrieben ihnen die Eigenschaften der übrigen Edelsteine zu, weil sie fast alle ire Farben haben; und das gab ihnen auch in ältern Zeiten iren hohen Wert.

Die besten Arten dieses Steins sind, die Kazenaugen, die feurig aussehen, und in der Mitte einen runden, länglichten, hellen Fleken haben, die dem Kazenaug gleichen. Ja diese Art hat oft das helle Licht eines Sterns in sich.

Beim Fassen giebt man diesem Stein eine rote, blaue, oder Goldfolie; wenn man zur Unterlage schwarzes wält, so erhöht es seine Farbe ungemein.

Den morgenländischen Opal, kann man, wenn er recht viel Feuer hat, im Wert dem Diamant gleich halten. Dieser wirft von den schönsten Farben, z. E. Rubinrot, Smaragdgrün zurük.

Ueberhaupt ist dieser Stein, wegen seiner Farbe, schwer nachzumachen, und das giebt ihm auch noch mer Wert, weil er meistens ächt gefunden wird, so daß man ihn nicht falsch nachmachen kann; und dennoch kann es am besten durch das Beinglas geschehen, und die daraus geschliffenen Steine, findt man bei den Juwelirern unter dem Namen des Elementssteins.

Die Orte, wo man diesen Stein findt, sind Egypten, Arabien, Persien, Palästina, am Ufer des Kaspischen Meers, Siberien, in Ostindien, und andern Mor-

gen-

genländern; Oberungarn, von schlechtern Spielarten, in Schlesien, Sachsen, Niederösterreich, Bayern, bei Kastelen im Canton Bern, Schweden, Eisland, und den ferrischen Eilanden.

Die zwote Art, ist der Chalcedon, Onyx Candida, weil die Durchsichtigkeit der einzige Unterscheid dieser beiden Steinen ist.

Dieser Stein ist kaum halb durchsichtig, sondern, wenn man dadurch sieht, scheint er ganz neblicht und trübe; auch seine Farbe ist grau, mit andern schwachen Farben vermischt. Er ist härter und durchsichtiger als der Achat.

Der Chalcedon ist ein mer oder weniger durchscheinender, quarzartiger, im Anbruche glashafter Edelstein, der mit dem Stahel Feuer schlägt, und durch das glühen im Feuer zu einer Weisse gebracht wird; aber one Zusaz kömmt er nicht in Fluß. Gemeiniglich kommt dieser Stein in Geschieben zum Vorschein, hat eine dunkelgraue glatte Rinde, und findt man öfters Nester von Amethist, Berg- und Pyramidal-Krystall, auch glatten Quarz darinn. Zuweilen ist er in Carniol eingeschlossen, oder am roten Jaspis fest angewachsen, oder sezt sich auf Blutstein. Der irrländische hat zuweilen Zeolith, der ungarische, Kreide, Linsen, Mars, in sich geschlossen. Zuweilen ist auch Quarz, oder Krystall, fein darein gesprengt, die sich zeigen, wenn er geschliffen, auch oft in Gestalt von Sternchen, Insekten, und andern Bildern. Es giebt eine Art Bunzlauer Chalcedon, die inwendig hol, mit einer fetten kalkartigen Erde erfüllt, und welche in kleinen Zellen sizt. Dieser Stein scheint kugelichte Teile zu haben, und schneidet mit seinen scharfen Seiten Glas. Er ist von aussen meistens uneben, oft wie Wellen aufgeworfen, im Bruche aber eben, und zuweilen faserich.

Die-

Dieser Stein wird in verschiedene Unterarten abgeteilt:

1.) Der graublaue Chalcedon, oder Regenbogen-Chalcedon, Iris Chalcedonia, der, wenn man ihn an die Sonne legt, die schönsten Regenbogenfarben zeigt. Dieser ist von Ansehen ausgezeichnet schön: denn gemeiniglich spielt er etwas in das gelbe, und purpurfarbne; er sieht dem Elementstein, oder Beinglas sehr änlich, und spielt, wenn er erhaben geschliffen wird, wie der Opal, aus der grauen in die bläulichte, gelblichte, rötlichte, grünlichte, und bräunlichte oder violette Farbe. Die Alten gebrauchten ihn zu Siegeln. Man findt ihn in Ceylon, Siberien, Ungarn, Sachsen, Zweibrüken, und Island, und auf dieser Insul öfters wie Tropfstein gestaltet, und auf Ferron, in langen festen Cylindern, oder mit dunkeln milchweissen Kreisen.

2.) Rötlicher Chalcedon; den einige das Männlein nennen. Seine Röte kann vielleicht von etwas beigemischten Carniolfarben herrüren. Oft hat er wahre Carniolstreifen, Punkte, und Fleken, und zielet bald in das purpur- bald in das fleischfarbne.

3.) Der grünlichte, graugrünlichter Chalcedon, der dem ersten Anblik nach grün aussieht, so bald man ihn aber gegen das Licht hält, die graue Vermischung dunkel macht. Man findt ihn selten, er ist nicht gar schön, und auf Ferron wird er beinahe allein gegraben.

4.) Bräunlichter Chalcedon, dessen Farbe meistens braun und grau gemischt ist, und dessen äusserliches Ansehen schlecht.

5.) Weisgrauer Milch-Chalcedon. Der gemeinste, der wie eine mit Wasser verdünnte Milch aussieht, der zuweilen dunkle milchweisse, oder auch grüne Bänder hat.

Man

Man findt ihn ser häufig, daher schäzt man ihn auch am geringsten.

6.) Perlenmuttergrauer Chalcedon; dieser ist auch nicht selten, und hat die Farbe und das gewölkte Ansehen der Perlenmutter. Er sieht den Perlen und irer Schaale gleich. Auf der braunschweigischen herzoglichen Kunstkammer, hat man eine kleine geschnittene Bildsäule davon, die man ser hoch schäzt; ja es giebt alte römische Siegelringe dieser Art. (S. Brükmann von Edelsteinen.)

7.) Der gestreifte und flekigte Chalcedon, der bald mit roten, bald mit weissen, oft auch grauen und dunkeln Strichen oder Fleken ist, und zuweilen inwendig gelbe, dem faulen Käse gleichende Fleken hat. Der lezte hat Amethist-Fleken, oder Fleken mit grüner Erde.

8.) Baum-Chalcedon, Baumachat, Dendrachat, Dendritenachat, Moccostein, Mokhastein, Cißites, Catopastus, welcher schwarze, braune, gelbe, rote, grüne Zeichnungen hat, die Bäumchen, Moos, oder Epheu vorstellen, und von einem eisenschüßigen Saft herkommen, der in den Stein getrungen. Man schäzt ihn ser hoch, schleift ihn wie Onyx, oder Opal, und verarbeitet ihn zu feiner Waare. Wegen seinem hohen Preise, macht man ihn häufig nach. Man macht die Zeichnungen, die man haben will, mit einer in Silberauflösung gefeuchteten Feder, mer als einmal, troknet sie wieder ab, so wird sie bräunlicht, und durch mereres Aufstreichen und troknen, rötlicht; mischt man unter besagte Auflösung einen vierten Teil Ruß, und roten Weinstein, so bekommt die Malerei eine lichtbraune, oder graubraune Zeichnung. Will man die Malerei schwärzlicht haben, oder auch violet, so mischt man unter die Silberauflösung, den vierten Teil Federalaun; um sie lichtbraun zu machen, nimmt man die Gold-

auflösung; soll sie weislicht und undurchsichtig seyn, die Auflösung des Wismuts, und um sie braun zu haben, nimmt man unter einander gemengte Quekſilber- und Goldauflösung, oder aufgelöster Arsenik im rauchenden Salpetergeist. Diesen Betrug entdekt man, wenn man den Stein im Feuer hält, so wird der nachgemachte seine Malerei verlieren; der natürliche behalten.

Um aber wieder auf den Chalcedon überhaupt zu kommen, so soll er schon in ältesten Zeiten bekannt gewesen, und in der Baukunst gebraucht worden seyn; davon finden wir Beweise in der Offenbarung Joh. 21. Cap. wo er von den Grundfesten der Mauren zu Jerusalem redet, und sagt, der dritte Grund seye ein Chalcedonier gewesen. Die Alten sollen einen so hohen Wert darein gesezt haben, daß sie ihn nur zur Verzierung der schönsten Gebäuden brauchten. Auch die römischen Kaiser suchten diesen Stein als einen ser köstlichen und seltenen auf. Weil er sich in grossen Stüken findet, so verfertigt man allerlei Gefässe daraus, insbesonder verarbeitet man ihn häufig zu Siegelsteinen. Galanterie- und Steinhändler, nennen ihn durchsichtigen, oder orientalischen Achat. Man findt ihn an vielen Orten in der Welt, am Nil, in Selan, den übrigen Morgenländern, der Bucharischen Kalmukey, Siberien, Eisland, Sachsen, Hohenstein, Zweibrüken, Piemont, Ella, Toscana, Ungarn, Böhmen, und Schlesien; endlich noch an einigen Orten in der Schweiz.

Eine dritte Art, die einige Gelerte zu dem Chalcedon, als eine seiner Unterarten rechnen, ist der **Cacholong**, (Achates opalina tenax fractura in æqualis Cacholinus,) ist eine weisse, oder opalgefärbte, etwas dike halb durchscheinende Agatart, die an den Seiten zuweilen dunkelgrün wie Smaragd, oder in braunen Salbanden eingefaßt, welche im Bruche etwas ungleich und ekigt, einem

Quarz

Quarz nicht ungleich ist, der ganz zäh und hart, sich aber drehen und pollieren läßt. Im Feuer wird er ganz undurchsichtig und uneben, wie ein gebrannter Knochen, gehet zuweilen in Glas, doch sagt Gerhard, das habe ihm nie gelingen wollen. In dünneren Stüken ist er durchscheinend, beinahe wie halbdurchsichtiger Porzellan. Man findt ihn auch in losen Stüken, in der Kalmukey, an dem Ufer des Flusses Kach. Die Kalmuken heissen alle Steine Cholang, daher dieser Stein seinen Namen hat.

Aus diesem Stein drehet man, weil er weicher, als andere Unterarten vom Chalcedon, Theetöpfgen, und andere Sachen, welche wie weisses Porzellan aussehen, man schleift ihn mit Schmirgel.

Man bringt aus China, auch über Moskau, kleine Theeköpfgen und Schaalen, die aus Rußstein verfertigt werden. Dieser Stein war durch einen schwedischen Officier, Namens Renut, der viele Jare in der Kalmukey gewesen, bekannt worden. Die Kalmuken schleifen Gözenbilder und Hausgeräte daraus.

Man findt ihn über die schon genannten Orte, bei Schenkenburg in der Schweiz, in Eisland, auf den ferrischen Eilanden, am Oron und Araun in der Mongolie.

Die vierte Art, ist der **Carniol**, oder **Sarder**, Carniolus, Pierre Cornaline Gallorum.

Dieser Stein ist eine klare, meist ganz durchsichtige Agatart, die meist rötlichter, oder fleischfarbner Farbe ist, dem Blutwasser an Farbe fast gleich. Er ist quarzartig, halbdurchsichtig, im Bruche eben, wenn er bricht, bricht er in ekige muschlichte Stüke. Dieser Stein wird selten in ganzen Stüken gefunden, sondern streicht meistens als Aderen, die bald dike, bald dünne sind, durch den Achat,

Chal-

Chalcedon, Onyx, aus welchen er mit kupfernen Sägen, und Schmirgel herausgeschnitten wird; und weil diese Adern meistens dünne sind, so sind auch grosse und reine Stüke Carniol ser selten. An einigen Orten findt man ihn mit einer weissen kalkartigen Rinde umgeben, (z. E. bei Landshut in der Schweiz,) an andern mer Nester- und Schichtenweise, zuweilen auch ganz los an Wassern, auf Feldern, in Dammerde.

Dieser Stein hat die gleiche Härte, wie Onyx und Chalcedon, und hat, die Farbe ausgenommen, viele Aenlichkeit mit dem leztern. Man findt keine ächten Versteinerungen darinn, wann er schon zuweilen die Hölen anderer Körper, besonders der Schaalentieren ausfüllt. Oft findt man ihn in unvollkommnen Kugeln.

Es giebt viele Unterarten von diesem Stein:

1.) Trüben, in das graue spielenden Carniol, (vide Plinius,) sieht fett aus, und hat nur wenig Glanz.

2.) Weisser Carniol; ist nichts anders als ein weis- oder perlengrauer, trüber Chalcedon, oder Onyx; dieser hat meistens rote Punkten; man nennt ihn auch St. Stephanssteiu.

3.) Gelber Carniol, Carniol Beril, ist zuweilen ser klar, und hat eine feuergelbe Farbe; man hat verschiedene antique geschnittene Steine davon.

4.) Gelblichter. Ist Pomeranzengelb, oder eine Mittelfarbe zwischen Zitronen, und dem Weingelb, oder wie die Farbe des Bernsteins, ist nicht so hart als Chalcedon.

5.) Weis- oder Fleischroten Carniol. Dieser hat die Farbe des Blutwassers. Man sezt nicht viel Wert darein. Die Europäische ist von dieser Art.

6.)

6.) Scharlachroten Carniol. Dieser ist der vorzüglichste, und giebt, wenn er geschliffen, und man ihm eine Goldfolie unterlegt, einen solchen Glanz, daß man ihn nicht von böhmischen Granaten unterscheiden kann.

7.) Braunroter oder gelblichtbrauner Carniol. Er ist fer schön, und findt sich vornemlich am Donaustrome.

8.) Unreiner Carniol, hat nicht durchaus die gleiche Röte, oder auf rötlichtem Grunde Düpfelchen, Striche und Fleken, von weisser oder schwarzer Farbe.

Sardachat nennt man einen Carniol, der Fleken, oder Schichten von Achat hat.

Den Carniol braucht man vornemlich zu Siegeln, andern Schmuk- und Zierarten, zu Schachspielsteinen, Ringen, Hembdeknöpfen, Arm- und Halsbändern, Gefässen, und Tobaksdosen, dann er nimmt einen fer schönen Glanz an. Man kann auch fer schöne braune oder weisse Zeichnungen hineinbringen; das erste, wenn die darein geschnittenen Vertiefungen, mit fein zerriebenem weissen Schmelzglas oder Bleiweis, das man mit Gummiwasser angemacht hat, anfüllt, und den Stein damit, in eine gelinde Wärme bringt; das leztere, mit der Silberauflösung. So kann man auch die Zeichnung rot, und den Grund weis machen, wenn man den ganzen Stein, mit dem Gemenge aus rotgebranntem Vitriol und Gummiwasser überzieht, und troken werden läßt, und dann mit einer Nadel hineinzeichnet. Am besten taugt der einfärbige dunkelrote Carniol zu solchen Arbeiten.

Die schönsten Steine dieser Art, brachen bei Babylon. Man findt den Carniol in Amerika, den Morgenländern, vornemlich in Selan, Cambaya, am Ufer der Caspischen See, am Onon und Araum in der Mongoley, am Tann Felignann Oyon, Olognakon, in Siberien, Arabien, Egypten, Griechenland, Ungarn, Schlesien, Böh-

men, Sachsen, Schweiz, am Rhein, und andern Orten mer, in Italien, und Irrland.

Die fünfte Art der Halbedelsteine, ist der **Lymur**, oder **Luchsstein**, (Lycurius.) Dieser ist ein quarzartiger, halbdurchsichtiger, im Anbruch glatter Stein, der wegen seiner Härte, mit einem Stahel Feuer schlägt, und an der Farbe dem gelben, oder gelbgrünen Bernstein gleich ist; einige behaupten, er habe alle Eigenschaften mit dem Carniol gemein. Dieser Stein ist meistens kegel- oder walzenförmig; einige, wenn man sie bricht, haben eine kegelförmige Höle, die mit einer andern Steinart, oder Erde ausgefüllt; zerschlägt man eine, so scheint die Struktur stralicht, und die Stralen gehen vom Mittelpunkt nach dem Umfange zu. Im Feuer kann man sie zerlegen. Man findt ihn auf der Insul Kreta, dem Berge Ida.

Wenn man diesen Stein schon in kleinern Stüken als den Carniol findt, so wird er doch auf gleiche Art verarbeitet.

Die sechste Art ist der **Onyx**, oder **Onich**; Cameus Çamahuga, lat. Onychirum, hat seinen Namen aus dem griechischen Wort Ονυξ erhalten, welches der Nagel an einem Finger heißt; dann dieser Stein hat eigentlich die Farbe des Nagels.

Dieser feine, halbdurchsichtige Stein, bestehet aus fest mit einander verbundenen Lagen, die sich zwar nicht spalten lassen, sondern die man blos durch ire verschiedenen Farben von einander unterscheidet. Diese Streifen zeichnen sich dadurch vor dem Grund aus, daß sie von anderer Farbe, oder aber auch heller, oder dunkler sind; sie laufen entweder in geraden Linien über einander weg, oder machen runde zirkelförmige Figuren. Der Grund ist

gemeiniglich rötlich, wie das Rot der Nägel, oder schwarz, oder gelblich, mit weissen, roten, schwarzen, und braunen Streifen.

Dieser Stein ist der härteste unter den Kieselarten, im Bruche glatt, und wird Nesterweise in einzelnen Stüken gefunden, die keine bestimmte Gestalt haben, in holen Kugeln, mit einem Kerne von Berg-Kristall, oder Amethist. Im Glühefeuer verliert er seine Farbe, und springt in plözlicher Hize aus einander, in Scherben. Mit Borax vermischt, kommt er schwer in Fluß, und giebt dem Glase keine Farbe.

Dieser Stein wird in viele Unterarten abgeteilt, und dahin gehören:

1.) Der morgenländische Onyx, schwarz, mit weissem Rande.

2.) Der arabische Onyx, von hochgefärbtem rötlichtem, fleisch- oder nagelrotem, gelblichtem, oder schwarzen Grunde, in welchem schwarze, braune, rote, oder weisse Kreise, rund herum und dicht neben einander laufen; aus diesem schnitten die Alten Figuren und Siegel, so daß der Grund von einer, und das eingegrabene und ausgeschnittene von der andern Farbe war.

3.) Der Sardonyx, der in seiner Härte und seinem Verhalten im Feuer, gänzlich mit dem Onyx übereinkommt, im Feuer die Farbe und alle Durchsichtigkeit verliert, und die gleiche Schwere mit ihm hat, besteht selten aus einer Schichten von Carniol und Onyx, doch findet sich immer eine Mischung dieser beiden Steine darinn; oft sind schwarze, braune, gelbe, oder graue Schichten oder Fleken, oder gedüpfelte Ringe damit verbunden, er wurde unter der Regierung des römischen Kaisers Claudius, ser geschäzt. Diese Unterart ist merenteils wellenförmig. Er taugt ser gut zu geschnittenen Steinen. Die Indianer

brauchen ihn zu Degengefässen, und Siegeln, oder durchboren sie blos, und tragen sie am Halse. Dieser Stein wurde schon in ältern Zeiten, aus schwarzen, weissen, und roten, mit Mastix, oder anderem Kütt zusammengekütteten Schichten nachgemacht. Diesen Betrug entdekt man, wenn man den Stein in warmes Wasser legt, wo sich das Kütt erweicht, und die Lagen leicht an einander geschoben werden können.

Man findt diese Unterart in Japon, Ostindien, Tatamanien, Armenien, Arabien, bei Chemniz in Sachsen, und mit Opal, bei Surate in Ostindien.

4.) Der Jasponyx. Ein undurchsichtiger Jaspis, mit halbdurchsichtigen kleinen Fleken, oder Nestern, von halbdurchsichtigem Onyx.

5.) Achatonyx, Achat, mit kleinen Fleken und Nestern von Onyx.

6.) Chalcedonyx. Wie alle andern Unterarten iren Namen von den verschiedenen unter einander verwachsenen Steinen, z. B. Sardonyx, von Sarder, (Carniol,) und Onyx erhalten haben, so auch diese; dann in dieser sind Chalcedon und Onyx, Schichtenweise, oder auf eine andere Art mit einander verbunden, oder vermischt. Bei dem Schlosse Regenstein im Fürstentum Halberstadt, findet man Versteinerungen von Schaalentieren darinnen, die im Sandstein liegen. Man findt ihn häufiger als den Sardonyx.

Diese drei Unterarten taugen vornemlich, wenn die Steine Schichtenweise mit einander verbunden sind, zu geschnittenen Steinen.

7.) Memphit, dieser besteht aus Schichten, von denen die eine rötlicht, oder bläulicht, fleischfarb, oder schwarz ist; die andere aber weis, oder grau. Oft kann man diese Schichten, die eine trennen; eben dieser hat keine verschie-

dent-

deutlich gefärbte Ringe. Gerhard nennet diejenigen Memphiten, welche grüne Streifen haben.

8.) Oculus Beli, (Bellochis,) italiänisch; ist ein Onyx, mit einem, zwei, oder drei weissen Ringen, die gleichsam einem schwarzen Augapfel änlich, und in der Mitte desselbigen einen Goldglanz haben, so daß er einem Auge mit seinem Apfel und Nezhäutlein gleicht; und das entsteht daher, wenn an den ründlichen Streifen die Lagen und Zirkel dergestalt fallen, daß sie im ganzen die Gestalt eines Auges bekommen.

9.) Leucophthalmus, Autropophthalmus; ist ein rotglänzender Onyx, mit einem schwarzen, oder weissen Auge, um das zuweilen ein grau gefärbter Ring geht, so daß er einem Menschenaug gleicht.

10.) Lycophthalmus; ist rotglänzend, blutrot, und mit einem schwarzen Mittelpunkt, der nach einen weissen Ring um sich herum hat, so daß das Ganze einem Wolfsauge gleicht.

11.) Aigrophthalmus; wenn die Zeichnung Aenlichkeit mit einem Boksauge hat.

12.) Erytrophthalmus; wenn der Mittelpunkt des Auges einen roten Punkt um sich herum hat.

13.) Monophthalmus; ein unreiner Onyx, auf welchem nur ein Aug abgebildet ist.

14.) Diophthalmus; ein Onyx, der zwei Augen hat.

15.) Triophthalmus; hat drei Augen.

16.) Brillenstein; diese Art ist ein schwarzer Onyx, auf welchem zween grössere Onyxringe neben einander durch einen dritten kleinern so mit einander verbunden sind, daß sie einigermassen einer Brille gleichen.

17.) Bandkiesel, Bandachat; ein unreiner Onyx, mit abwechselnden höchgefärbten Bändern und Streifen, welche gerade auslaufen. Er findet sich in Zweibrüken, eine

Stunde von Baumholder, Bayern, Bareith, Böhmen; auch Zinnoberrote, mit weissen, auch zuweilen schwarzen Streifen, bei Goldberg in Schlesien. Er nimmt eine sehr schöne Pollitur an.

18.) Festungs-Fortifications-Achat, Festungsstein; ein unreiner Onyx, oder Achat, mit Flecken, Bändern und Streifen, von verschiedenen Farben, welche Winkelzüge machen, und Teile von Festungswerken vorstellen. Man findt ihn in Italien, Sachsen, Zweibrüken, und Schlesien.

19.) Korallen-Achat, Korallenstein, sächsischer Bänderstein, besteht aus merern Steinarten, Achat, Chalcedon, Onyx, Korallen, rotem Carniol, Kristall, Amethist, Quarz, u. dgl. die Schichten- und wellenweise durch einander laufen; er ist inwendig öfters voll kleiner Hölungen, die mit Amethist-Kristallen besezt sind; man findet ihn Gangweise in Ungarn, und Sachsen.

20.) Endlich ist noch der Namiesterstein, der sich in Mähren, in der Herrschaft Namiest findt, und das in Adern der steilsten Felsen, und unersteiglichsten Gebirge.

Dieser hat eine ziemliche Härte, die grösser ist als bei dem Marmor, aber geringer als bei dem Achat und Chalcedon; er giebt am Stahel nicht immer Feuer, aber nimmt eine schöne Pollitur an, und wird sehr gut zu Tischen, Gueridons, verarbeitet. Er scheint eisenhaltig, quarzartig zu seyn, und eingesprengten Glimmer zu enthalten. In grössern Stüken hat er seine Durchsichtigkeit, und auf schönem milchweissem, oder perlengrauem Grunde, braunrote, bald gerade und lange, bald abgebrochene, bald wellenförmig laufende, in Amethistfarbe fallende Streifen, die eine verschiedene Dike haben, und öft durch den ganzen Stein hindurchgehen.

Die

Die Alten schäzten diesen Stein ser hoch, und auch noch heut zu Tage, darf ihn, wie Wallerius sagt, in China, wo er Yon heißt, niemand als der Kaiser tragen. Man schäzt ihn sonderheitlich auch darum hoch, weil er sich gerne schneiden läßt, und man schöne erhabene Figuren daraus machen kann; man findt in unsern Tagen, noch ausgezeichnet schöne, aus den Altertümern hervorgezogene Stüke, dieser Art, Bildnisse von Göttern, und andern berümten Männern; in Egypten, Griechenland, und Italien, verfertigte Gefässe. Die Alten schnitten die Figuren darauf, so, daß der Grund das flache von einer Farbe, das erhabene aber, von einer andern Farbe war. Man schleift ihn mit Schmirgel, auf einer küpfernen, bleiernen, oder zinnernen Scheibe. Die so diese Steine sägen, und ihnen die Pollitur geben, wälen solche, die bequem sind so geschnitten zu werden, daß sie den Teil eines belebten Geschöpfes vorstellen, und das meistens Augen, die man dann leichtgläubigen Leuten für versteinerte Augen der Tiere verkauft. Auch dieser Stein kann durch die Kunst falsch nachgemachet werden, wenn er schon dann nicht die Härte und Feinheit des natürlichen erreicht. Schon einige Glaspasten der Alten, kommen ihm in dem äusserlichen Ansehen ser nach. Man macht ihn in unsern Zeiten durch Glasflüsse nach, die sich aber öfters durch ir glashaftes Ansehen verraten. Natter soll ihn durch den Spekstein nachgemacht haben, der im Feuer seine Härte, und nachher auch die Pollitur erhält.

Dieser Stein nun wird in den Morgenländern, vornemlich in Coromandel, Borneo, in Siberien, auf der Insul Ceylan, Egypten, Arabien, Armenien; ferner in Amerika, und vielen Gegenden Europens, in Böhmen, Schlesien, und Zweibrüken, Sachsen, Ungarn, Italien, und andern Orten mer gefunden.

Die siebente Art ist das **Weltaug**, das einige Schriftsteller als eine Unterart des Opal, andere des Onyx, betrachten, weil er auch die Farbe des Nagels, und die übrigen Eigenschaften dieses Steins hat. Die Lateiner nennen ihn Oculus mundi, Lapis mutabilis; die leztere Benennung erhält dieser Stein daher, weil er, wenn er troken, ganz undurchsichtig ist; naß aber, am meisten in Seifensiederlauge, oder Vitriolöl, Scheidewasser, oder Potaschenauflösung, durchscheinend wird. Dieß läßt sich um so viel leichter begreifen, weil jeder durchscheinende Körper, bei einer dazu kommenden reinen Feuchtigkeit, seinen Glanz, und seine Durchsichtigkeit vermert; mit dieser Durchsichtigkeit, die oft so stark, daß der Stein leichtet, wächst auch seine Schwere. Dieser Stein ist so weich, daß er nicht einmal am Stabel Feuer giebt; indessen läßt er sich gut schneiden; seine obere Fläche ist fein, und löchericht, sein inneres Gewebe durchaus dicht; oft umgiebt ihn eine weisse Rinde, wie den Opal, oder ein gelbbraunes Sahlband, wie Achat, oder Chalcedon.

Dieser Stein hat beim schleifen, feilen, schaben und rüsten, einen eigenen, ziemlich starken thonartigen Geruch; Salze greifen ihn nicht an; vor dem Lötrore schmelzt er zu einem mürben Klumpen; man kann ihn gut schneiden und pollieren, und das geschieht auf einer bleiernen Scheibe mit Schmirgel, mit Trippel aber auf einer zinnernen Scheibe. Ehedem zalte man es ser teuer. Man gestaltete es wie ein Krebsaug, in der Grösse einer Erbse, höchstens einen Zoll lang, und um eine Linie schmäler. Aus diesem schneidet man allerhand künstliche Augen, überdies Ringe, und Verzierungen, oder Kleinodien aller Arten.

Dieser Stein nun wird am häufigsten in Egypten, Arabien, Florenz, Ungarn, Schlesien, Sachsen, Eisland, und auf den ferrischen Insuln gefunden.

Die

Die achte Art der Halbedelsteine, ist der Achat. Achates, Agath, Augstein, Agtstein; so nennt man den Kiesel von vermischten hohen Farben, und nach der verschiedenen Vollkommenheit in der Mischung der Farben, bestimmt man seinen Wert. Er wird in ser viele Unterarten abgeteilt; seinen eigentlichen Namen aber soll er von einem Flusse in Sicilien erhalten haben. Er ist ein quarzartiger, im Anbruche glasichter Halbedelstein, der am Stahel viel Feuer giebt, und von mancherlei immer hohen Farben, Schattirungen, und Zeichnungen, ser oft los, und in einzelnen Stüken auf Feldern oder in andern Erdarten oder einzelnen Stüken, Geschieben, Trümmern, in andern Steinarten fest, selten Gangweise, und eben so selten unter der Gestalt eines Tropfsteins, Nester- oder Nierenweise gefunden wird. Seine Farbe so wol, als aber auch seine Durchsichtigkeit, ist ser verschieden. Er ist aus mererŋ der vorhergehenden glasartigen Steinen, vornemlich der Halbedelsteine, zusammengesezt, daher hat er immer eine bunte Farbe, und erhält in der Pollitur einen schönen Glanz; er verwittert leichter, und seine öfters darinn enthaltene braune durchsichtige Fleken, entstehen von dem fast immer darinn enthaltenen Eisenocher. Da aber so viele Unterarten von Agath sind, die sich alle durch Farben und Zeichnungen unterscheiden, so teilt man sie wieder in flekige, oder streifende, und in figurierte Agathe ab.

Ueberhaupt genommen, findt man diesen Stein, schwarz, braun, grau, gelb, grün, und rot, welche Grundfarben aber mit Streimen und Fleken von andern vermischt sind. Zuweilen sieht er einer Löwen- Vielfraß- oder Parderhaut gleich, daher man ihn dann Leontion, Achates pellis Hyænæ, und Pardalion nennt. Zuweilen stellt er Materien von mathematischen Figuren, Buchstaben, von himmlichen Körpern, Menschen und Tieren vor,

und wird alsdann Achates Technomorphos, Uranomorphos, Antropomorphos und Loomorphos genennt.

Wir wollen daher nur eigentlich die unendlich vielen Unterarten dieses Steins genauer bestimmen:

1.) Ist der schwarze. Er ist selten ganz schwarz, sondern hat gemeiniglich auf schwarzem Grunde andere Farben. Der schwarze verliert auch im Feuer seine Farbe.

2.) Braunen. Den gelbbraunen, findet man vornemlich bei Kasemüz in Schlesien; es zeigen sich öfters Zeichnungen darauf, welche alte Köpfe vorstellen.

3.) Grauer. Dieser hat einen grauen Grund mit anderst gefärbten Fleken und Ringen. Man findet ihn häufig in Zweibrüken, und der Pfalz.

4.) Grüner. (Malachitachat.) Eine Art, die meistens undurchsichtig, oder aber halbdurchsichtig ist, ser selten ganz durchsichtig, und gemeiniglich schichtweise mit Chalcedon und Carniol verbunden ist. Man findt ihn auf dem Schneekopf in Thüringen, unweit Suhla, in verstein-tem Holz, bei Forchheim im Bambergischen.

5.) Hellrot, mit weissen, gelben, und braunroten Fleken und Adern. Man findt ihn so bei Bulach und Freudenstadt im Würtembergischen.

6.) Gelben; (Corochates, Wachsachat, Hornachat,) ital. Brocatella. Er hat manchmal braune, oder grüne Erde in sich, welche kurzes Moos vorstellet, das er zu übersinteren scheinte. Man findt ihn so bei Uzenbach.

7.) Pfirsichblütrot. So findt man ihn selten in dem Plauischen Grund; rötlicht im Blankenburgischen.

8.) Fleischrot, Rindfleischstein, findt man zuweilen in Sachsen.

9.) Milchweis, und fast undurchsichtig, (Leucachates,) hat viele Aenlichkeit mit dem Chalcedon. Dieser hat

weisse

weisse Adern, und wird häufig bei Uzenbach und Oberstein gefunden.

10.) Rot, mit grünen Streifen, findt man im Tschiekai in Siberien.

11.) Löwenhautfarbiger, (Leontion, Leontodora, Leuction, Leuctodora,) ist wellenförmig.

12.) Halbdurchsichtig, mit brandgelben Wölkgen, (Pardalion, Pantachates.) Dieser ist flekigt, wie eine Panterhaut.

13.) Hyänenhautfarbiger, (Achates colæ pellis Hyænæ.)

14.) Achat mit Amethistflekken, die sich unmerklich in dem andern Stein verlieren. Solchen findt man bei Oberstein.

15.) Dreifärbigen Achat. (Achates tricolor.)

16.) Vierfärbiger Agath. (Elementagath.) Dieser hat vier Schichten von verschiedener Farbe, welche die vier Elemente vorstellen, oder vielmer blos bezeichnen.

17.) Weissen, mit schwärzlichten, oder etwas violetbraunen Fleken, und starken hochgrünen Schörlstralen. Corsischer Marmor, Verde di Corsica, davon man in der Capella di Livorno grosse Tafeln findt.

18.) Achat, mit weissen Adern, Fleken oder Ringen, (Leucachates.) Diese Art findt man in der Pfalz, und in Zweibrüken.

19.) Achat, mit roten Adern, oder Fleken, (Hæmachates.) Dieser ist schwarz, braun, oder grau, mit roten Fleken oder Adern; ist er rotdüpflicht, so nennt man ihn heiligen Achat.

20.) Agath, mit wellen- oder schlangenförmig laufenden Streifen.

21.) Durchsichtigen, mit roten und schwarzen Fleken.

22.)

22.) Staarenstein, (Staarenachat.) Dieser hat versteinte Korallen, die wie Staarenfedern gesprengt sind.

23.) Muschelachat. Eine Art, die man im Loburgischen findt, und die Versteinerungen von Schaalentieren enthält.

24.) Dunkelroten, oder violetten, und halbdurchsichtigen.

25.) Achat, mit rosenroten Bändern, den man in Böhmen, und Zweibrüken findt.

26.) Bläulicht, mit anderst gefärbten Flekken und Bändern. Er findet sich in der Pfalz, auch in der Grumbachischen Herrschaft.

27.) Weisbläulichten, mit ästigen Ringen, die durch den ganzen Stein durchsezten, und mit einer grünen Materie angefüllt waren, so wie es auch weisse giebt, die in das violette spielen, mit änlichen Rörchen, die aber mit einer roten Materie angefüllt sind.

28.) Achat, mit Jaspis durchsezt; (Jaspachat, Jaspachates,) der meistens grün gefunden wird, und gleicht einem grünen Jaspis, mit roten Tüpfelchen.

29.) Quarzachat. Dieser ist mit Quarz durchsezt.

30.) Kristallachat, mit Kristall durchsezt; er siehet an der Farbe wie Eis aus, und könnte daher Eisachat genennt werden.

31.) Achates Technomorphos, mit Zeichnungen angefüllt, die Werke der Kunst vorstellen; so siehet er entweder wie eine mathematische Figur, oder wie Buchstaben, oder sonst etwas durch die Kunst hervorgebrachtes, aus; so ist z. B. der Zweibrükische, welcher drei Kronen, das schwedische Wappen, oder auch der grosse Wienerische, welcher die Buchstaben BXRISTOR SXXX, vorstellt.

32.) Achat, mit Zeichnungen von Gesteinen, (Achates αγενομος.) Auf diesem sieht man wieder Gesteine und den Mond, und diesen im ab- oder zunemmen.

33.) Zeichnungen von Tieren oder irer Teilen, (Achates Ζοόμορφος;) giebt es unter diesen wieder; welche einem Hasenkopf gleichen, so nennt man sie Lagites, und giebt es solche, die einer Holztaube gleichen, Phasachates.

34.) Achatarten, mit Zeichnungen von Menschen und iren Teilen. (Achates Ανθροπομορφος,) die völlig Menschen gleichen; dahin gehört eine Tafel, die man in Upsal auf der königlichen Bibliothek-Kunstkammer findt, wo auf der einen Seite der Durchgang der Kinder Israel durch das rote Meer, auf der andern aber das jüngste Gericht vorgestellt ist.

35.) Achatarten, mit braunen, grauen, roten, und weissen Feldern, die zum Teil im Onyx eingeschlossen sind, und allerlei feine schwarze Züge und Linien haben. Man findt ihn bei Flesheim im Grumbachischen.

36.) So giebt es auch eine Art Achat, die man Antachates nennt; diese soll, wenn man sie auf Kolen legt, wie Myrrhen riechen, das warscheinlich von einem beigemischten Erdharz entstehet.

37.) Endlich ist die lezte Art, diejenige, mit goldenen Düpfelchen, (Korallen-Agath.) Dieser bricht in Sachsen Gangweise, und ist rot und weis gefärbt, mit Malerei wie Korallengewächse, Er hat fast alle Steinarten in sich, woraus der Achat zu bestehen pflegt, nemlich Krystall von verschiedenen Farben. Chalcedon, Carniol, Lynkur, Onyx, und Jaspis, die Schichtweise und wellenförmig durch diese Achatarten laufen. So findt man auch zuweilen Amethisladern darinn. Findt man ihn in grossen Stü-

ken,

ken, so hat er alsdann viele Hölungen und Löcher, die häufig mit kleinen Krystallen angefüllt sind.

Um aber wieder auf den Agath überhaupt zurükzukommen, so ist es warscheinlich, daß diese vielen Naturspiele, die sich auf diesen so vielfachen Arten mannigfaltig äussern, und unzälige Figuren vorstellen, von einem darinn enthaltenen Erdharz, oder einer äzenden metallischen Feuchtigkeit herrüren.

Um diese Steinart zu verarbeiten, schleift man sie mit Schmirgel, und schneidt sie mit kupfernen Sägen one Zaken, durch Hülfe dieser Materie in Platten.

Weil man ihn in grossen Stüken findt, so kann man auch grosse Sachen wie Gefässe daraus verfertigen. Ueberhaupt aber werden, Schaalen, Mörser, Reibsteine, Büchsen, Tobaksdosen, Ringe, Etuis, Knöpfe, Siegel, Messerheften, Spielmarquen, Pyramiden, Kugeln, und andere Zierarten und Spielwerke davon verarbeitet; auch faßt man ihn zuweilen ein, und giebt ihm, wenn er eine andere Farbe annemmen soll, eine blaue, goldfärbige, u. dgl. Folien.

Als ein harter, mit dem Stahel Feuer schlagender Stein, erhält er von der Silbersolution eine dunkle, an das schwarze gränzende Farbe, dieses nennt man beizen des Agaths. Die Solution muß mit starkem Scheidewasser, oder Salpetergeist bereitet, und mit dem Metall vollkommen gesättiget werden. Man muß den Stein, wann die Flüßigkeit aufgetragen worden, zween Tage oder länger, der Sonne ausszezen, wird er, nach dem Ertroknen, an ein feuchtes Ort gebracht, und darauf der Sonne aufs neue ausgesezt, so geht das Entstehen der Farbe desto hurtiger. Hat der Stein die volle, von der ersten Quantität mögliche Farbe erhalten, so kann er noch mit frischen Portionen angefeuchtet, und dieses wiederholt werden, biß

die

die Farbe dunkler, und den Stein tief durchdrungen hat; ein Agath, von ungefär einem 6ten Zoll dik, kann durch seine ganze Substanz gefärbt werden.

Diese künstlich gefärbten Steine ertragen nicht so viel Hize, wie die natürlichen Farben, und durch Scheidewasser verlieren sie ire Farbe ganz, die ihnen aber die Sonne wieder giebt; hingegen aber die durch das Feuer zerstörte, giebt sie niemalen mer zurüke.

Wann man den Agath durch die Kunst mit allerlei Figuren auszieren will, so bedient man sich folgenden von dem Wallerius beschriebenen Vorteils: Man zeichnet nemlich mit einer in Silbersolution getauchten Feder, mer als einmal, und troknet es wieder ab, und so bekömmt der Agath eine braune Farbe; nach oft wiederholtem Aufstreichen und Abtroknen wird sie rötlicht. Legt man zu dieser Sollution Ruß, und roten Weinstein, vermischt, und zusammen einen vierten Teil gegen die Schwere der Silbersolution, so empfängt die damit zu öftern malen auf dem Agath abgerissene Malerei, eine lichtbraune oder graubraune Malerei. Nimmt man an dessen Stelle, eben so viel Federalaun, (Alumen plumosum,) so wird die Malerei schwärzlicht, oder violet. Von der Goldsolution wird sie lichtbraun; von der Wismutssolution, weislich und undurchsichtig; von der vermischten Quekssilber- und Goldsolution, weislich und undurchsichtig.

Um einen mit Kunst gemalten, von einem natürlichen zu unterscheiden, geschiehet es also, beim Feuer ist es am sichersten, das künstliche vergehet alsobald; oder mit Scheidewasser; durch dieses vergeht die Malerei, wenn man es zehen biß zwölf Stunden in einem feuchten und nassen Raum liegen läßt, die er aber wieder bekömmt, wenn man den Stein einige Tage lang an die Sonne legt.

Der

Der Agath wird beinahe in allen Gegenden unsers Erdbodens gefunden, aber die von vorzüglicher Schönheit, in den Morgenländern; häufig am Berg Tschirkai in Siberien; in Schweden; bei Gäsebak in Schonen, in Sachsen bei Chemniz, Rochliz, und in Georgenstadt, in Schlesien, bei Bunzlau, Löwenberg, Landshut, Nimptsch, und Goldberg in Böhmen, in Franken, bei Koburg, in Thüringen, besonders auf dem Schneekopfe, in Hessen, in der Grafschaft Hohenstein, im Fürstentum Blankenburg, in Zweibrüken, in der Pfalz, in Würtemberg, in Sicilien, Korsika, Candia, und dem festen Land von Italien, vorzüglich im Großherzogtum Toscana, in der Gegend von Brescia, und in Ungarn.

Die neunte Art der Halbedelsteine, ist der Augenstein. Ich habe eigentlich unter der Art, Onyx genennt, schon davon geredt, daß es runde, oder eierförmige Figuren sind, die in dem Achat, Carniol, Chalcedon, und Onyx gefunden werden, und welche mit den Augen verschiedener Tiere können verglichen werden, als z. B. der Menschen, des Boks, und des Wolfen.

Die zehente und lezte Art der Halbedelsteine, welche quarzartig sind, ist der Feuerstein. (Pyromachus, Lapis corneus, Silex corneus, ignarius.) Dieser, wenn er schon in grösserer Menge gefunden wird, und viel gemeiner ist, kann nichts desto weniger das Recht behaupten, unter die Edelsteine gerechnet zu werden; weil man bei ihm alle Eigenschaften antrift, die den Edelsteinen dieser Klasse zukommen, so hat er auch die innern Bestandteile, die Härte, und Annemmung der Pollitur, mit ihnen gemein.

Der Feuerstein, der seine Benennung daher erhalten hat, weil er am leichtesten zum Feuerschlagen kann gebraucht werden, ist ein quarz- oder hornartiger Stein, öf-

ters

ters von aussen mit einer kreidenartigen, grauen Rinde überzogen, die mer oder minder stark ist, nachdem er an Oertern liegt, wo kalkartige oder vitriolische Feuchtigkeiten sind, der im Anbruch ser glatt und glasartig, der am Stahel Funken giebt, sich auf sandigen Feldern in Flüssen, Griesbänken, und Kreidenbergen, oder kalkartigen Steinen, Nieren- und Schichtweise, oder in Geschieben findet, und in starkem Feuer zu Glas schmelzet. Er ist an Farbe grau, braun, dunkelgelb, und schwarz, die aber im Feuer ganz weis wird, denn seine schwarze Farbe entstehet nur von einem flüchtigen brennbaren Wesen. Dieser Stein wird, wenn er einige Zeit an der Luft gelegen, mürbe, oder verwittert, und nimmt in diesem Falle allerlei Farben an. Endlich wird er weis, und verliert seine Härte und seinen Glanz. In diesem Stein findt man viele Versteinerungen, besonders Korallen, Trochiten, Tubuliten, Chamiten, Paktiniten und Echiniten, Seeigel, und Stabel.

Seine natürliche Figur ist ser veränderlich, bald findet er sich rund, eiförmig, zakigt, oder korallenförmig, mit und one Löcher; oft auch stellt er verschiedene Spiele der Natur vor.

Seine Erzeugungsart ist von derjenigen, andrer glasartigen Steine, verschieden, weil sich in den andern niemalen Versteinerungen antreffen, Ausser Schwefelkies enthält er nichts metallisches.

Dieser Stein leistet seinen weit ausgedehnten Nuzen. Stüke des Altertums, die uns aufbewart worden, beweisen seine Dauerhaftigkeit. Die teutschen und nordischen Altertümmer, beweisen uns, daß man aus diesem Stein, Opfermesser, und andere Hausgeräte bereitete, dergleichen man oft in Grabhügeln und zwischen Urnen findt. In England und Frankreich, findt man noch alte, daraus auf-

gefürte Gebäude, woran die Steine auf das genaueste bearbeitet sind.

Diese, schon mer als 1000 Jare in der Erde begrabenen Gerätschaften, und jene Gebäude, unter denen schon 1403. bewont gewesen, beweisen die Dauerhaftigkeit dieser Steine.

So braucht man auch diesen Stein, wo er in mächtigen Trümmern bricht, zu Bau- und Mühlensteinen, zum Pflastern der Strassen, und wo er im Ueberfluß ist, zum Hinterladen der Schiffe.

Die Feuermaler reiben ire Schmelzgläser meistens aus daraus zubereiteten Tafeln, die ser teuer am Wert sind.

Man braucht diesen Stein, zu Pulver zerstossen, in die Masse des Steinguts, zum Glasmachen, und zum Smalte.

Wo er aber am meisten Nuzen leistet, und am meisten Feuer giebt, ist erstlich bei dem Feuerschlagen, Feuermachen, und bei den Schießgeweren, weil er am Stahel Feuer giebt, und überall gefunden wird, daher auch nicht einen so hohen Wert hat, wie viele andere glasartige Steine. Bekmann sagt, Hirten und andere Leute, schlagen die Flintensteine, vornemlich in Champagne und Picardie, aus freier Hand, ire doppelte keilförmige Gestalt, und ire scharfen Kannten, werden ihnen one grosse Kunst gegeben, sonst wären sie bei irem ungeheuren Consum, da für ganze Armeen aufgekauft und gebraucht werden, nicht so wolfeil.

Dieser Stein nimmt eine schöne Politur an, ist aber schwerer zu bearbeiten, als der Achat und Jaspis, weil er gerne splittert, daher dann auch die daraus verarbeiteten Sachen teurer sind, als die aus dem gemeinen Achat. Aus diesem geschliffenen Stein macht man Gefässe, Stokknöpfe,

knöpfe, Dosen u. s. w. auch Stüke auf welchen erhabene Figuren geschnitten sind. Der Feuerstein wird häufig gefunden; die beste Art aber in dem kleinen Gouvernement Berry, in Frankreich, im Würtembergischen, Schwarzwald, in Schonen, in Italien, in Sachsen, England, und zwar so, daß seine Gestalt oft eine entfernte Aenlichkeit mit Fingern, Füssen, Zapfen, Hörnern, Nieren, Herzen, Schoten, Birnen, Stiefeln, Kannen, Töpfen ꝛc. hat. Im Monte St. Prancratio im Vicentinischen, giebt es, welche zweigicht wie Korallen sind.

Es giebt wieder eine Art Edelsteine, die quarzartig, im Bruche nicht glänzen, die glasicht, aber undurchsichtig sind, und dahin gehören der Jaspis, und der Porphyr, Brocatell, Granit, Trapp.

Der Jaspis, Petrosilex Jaspideus, hoch gefärbter Feldkies. Seine Undurchsichtigkeit, (wenn er nicht Streifen, oder Drüsen von Onyx, Krystall, Quarz, oder Amethist hat, die einigen Grad der Durchsichtigkeit haben,) und sein körniger ungleicher Bruch, unterscheiden ihn genugsam von dem Kiesel. Kronstädt sagt, er habe viele Aenlichkeit mit dem Bruche eines trokenen Thones. Seine Oberfläche ist einerlei mit der innern Substanz; er ist nicht so hart wie der Kiesel, aber zäher, und nicht so spröde, daher schlägt er am Stahel nicht so scharf Feuer, und nimmt bei dem Schleifen keinen so starken Glanz an. Der Jaspis verwittert nicht an der Luft, verändert auch seine Farbe nicht.

Man findt den Jaspis nicht Nieren- oder Nesterweise, sondern als unförmliche derbe Stüke, nicht selten in grossen Klüften und Gängen. Oft findt man ihn, in der Erde, als versteinert Holz und Bäume, die wirkliches Holz und Bäume müssen gewesen seyn, weil man oft noch Wurzeln, Rinde, Aeste, Astlöcher, den Jahrwuchs, Wurmfraß,

oder Teile darinnen findt, die noch nicht völlig versteinert sind; so findet man auch Muscheln, Schneken, und andere Dinge mer darinn.

Die Bestandteile des Jaspis, kommen mit Achat ziemlich überein, nur sind seine Teile gröber, und enthalten mer erdigtes. Im Feuer schmelzt der Jaspis, und zwar wegen seinen vielen Eisenteilen, zu einer schwarzen Schlake; so kann ihn auch ein starkes Feuer in Glas verwandeln, das an der Farbe schwarz ist. Der durchgeglühete Jaspis leuchtet auch im Finstern.

Dieser Stein teilt sich wieder in unendliche Unterarten ab, und zwar erstlich in:

Grünen Jaspis. (Jaspis viridis, phosphorescens, Malachites, Jaspis Smaragdo similis, Jaspe verd.) Man muß ihn indessen nicht mit dem Malachit verwechseln; der Jaspis enthält aber kein Kupfer, und ist härter, so daß er am Stahel Feuer giebt, welches der andere nicht tut; im Finstern leuchtet er mer als die übrigen; seine Farbe ist bald heller, bald dunkler, bald mer Smaragd- oder grasgrüu, bald mer olivengrün.

Es giebt ganz grünen, (Mare Smaragdinum, indicam und Amisos, bei Plinius.) Pierre d'Emerande, in Frankreich, der eine schöne Pollitur annimmt, den man am Caspischen See, an merern Orten von Schlesien, in Steyermark, und in Sachsen, in Geschieben findt.

2.) Grün mit einem trüben, gleichsam fetten Glanz, (Griesstein-Jaspis, Lapis nephritisus, Jaspideus, sive quarzosus,) hat die Farbe des Nierensteins, giebt aber am Stahel Feuer, und ist viel härter; die Pollitur giebt niemalen so schönen Glanz, wie andere Jaspisarten, das von seinen fetten Teilen herrüren mag. Man findt ihn in Thüringen, und den Morgenländern.

3.)

3.) Grünlichten, (Jedde,) der sich bei Turnau in Böhmen, auch in den Morgenländern findt.

4.) Grün, mit roten Düpfelchen, morgenländischen Jaspis, Sonnenwende-Jaspis, Diaspro Sanguigno, oder Heliotropio, in Italien, (Jaspis variegata, obscure viridis punctulis intense rubris.) Dieser ist dunkelgrün, oder bläulicht, mit blutroten Düpfelchen; er hat eigentlich die Farbe des Porrelauchs. Seine Benennung entsteht daher, daß, wenn er in das Wasser geworfen wird, und die Sonnenstralen auf ihn fallen, er sie wiederum blutrot zurükwirft. Man schäzt ihn ser hoch. Er wird in den Morgenländern, in Egypten, auf dem Riesengebürge, und bei Kuttenberg in Böhmen gefunden.

5.) Grünen, mit blutroten Fleken, findet man auf dem Riesengebürge in Böhmen, und bei Landshut, und Nimptsch in Schlesien.

6.) Grünen, mit weis und roten Fleken.

7.) Grünen, mit weissen oder blauen Adern, (ächter Jaspis.)

8.) Grünen, mit blutroten Adern.

9.) Grünen, mit gelben Fleken, (Panterstein, Lapis Pantherinus,) oft ist er buntrot.

10.) Graugrün, mit braunen Fleken und Wolken. Prime d'Emeraude; ein Stein der nicht lokerer ist, als die durchsichtigern edleren Kiesel, der bei plözlicher Hize in Scherben zerspringt, im Feuer seine Farbe verliert, und mit Borax erst alsdenn schmelzt, wenn er fein zerrieben ist.

B. Roter Jaspis, (Diasprosso Rosso ital. Jaspis Phrygia Plinii, Lapis sanguinalis Boetii, Hamachates Imperati.) Dieser ist entweder purpurfarb, oder rosenrot, oder blutrot, oder gleicht an Farbe dem Sarder; er ist der gemeinste, und hat oft blaßgrüne, und weisse, etwas

durchsichtige Asbestfleken. Oft ist er voll versteinter Korallen; oft findt man ihn auch in andern versteinten Tieren, vornemlich in Schaalentieren; zuweilen ist er im Glimmerschiefer, und besteht aus merern dünnen Schichten, daher er sich auch nicht gut bearbeiten läßt. Zuweilen ist er stark eisenschüßig, und daher grobkörnig. Seine Farbe ist bald fleisch- bald rosen- bald pfersichblüth- bald purpur- bald dunkelhochrot. Die alten Aerzte schrieben ihm, wenn man ihn am Leib trüge, die blutstillende Kraft bei, das aber unsere heutigen Aerzte verwerfen. Diese Unterart nun ist entweder:

1.) Ganz rot.

2.) Rot, mit weissen Adern.

3.) Rot, und braun gemischten.

4.) Roten, mit braunen Adern, den man in Sardinien findet.

5.) Roten, mit bläulichten Fleken.

6.) Rot- und gelbgemischten.

7.) Roten, mit vielen gelben Fleken und Adern, Diaspro fleurilto. ital. Jaspe fleurè. franz.

C. Gelber Jaspis, (Jaspis flava,) Onychina Plin. Seine Farbe ist dem Terpentin an Farbe meistens gleich; sonsten ist er auch von bleicher und rotgelber Farbe. Dieser teilt sich ab:

1.) In ganz gelben, Jaspis urca Plinii, weil er dem Wachs an der Farbe änlich ist; Honiggelb, (Jaspis melita Plinii,) Terpentingelb, Jaspis therebinthizusa; strohgelben.

2.) Strohgelben, mit braunen Adern.

3.) Gelblichten, mit roten Fleken, in Italien.

D. Brauner Jaspis, der eine Art Eisen enthält, und die man bei Zwikau in Sachsen, und vielen Orten in Schlesien antrift; davon giebt es rötlichtbraunen; grob-

kör-

körnigen, Sinople, in Ungarn, wo er oft mächtige Gänge macht, manchmal mit Kies, Bleiglanz, Bleiblende, eingesprengt ist, und zuweilen mit Nuzen auf Gold bearbeitet wird. — Feinkörnigen Stahel, sieht fast aus wie rote Kreide, mit fetten Zwischenräumen. Man findt ihn bei Altenberg in Sachsen, und auf dem Calvarienberg bei Schemnitz in Niederungarn.

2.) Gelbbraunen, (Diaspro giallo in Italien.) Dieser hat dünne grüne und weisse Wellen.

3.) Leberbraun, der gemeiniglich viel Eisen hält, im Bruche dicht und glänzend ist, wie eine Schlake.

4.) Kastanienbraunen.

5.) Kaffeebraunen.

6.) Braun, mit schwarzen Düpfelchen und Fleken.

7.) Braun, mit Fleken vom grünen Jaspis.

8.) Braun, mit weissen Düpfelchen und Fleken; braunspreklichter Jaspis.

E. Schwarzer Jaspis, (Lapis Thracius,) Lapis unicolor ater. Dieser ist ganz schwarz, gleichet den harten Steinkolen, und hat seinen Namen, (Lapis Thracius,) daher erhalten, weil man ihn vielleicht in Thracien gefunden. Er läßt sich schleifen und pollieren; oft wird er zu einem Probierstein gebraucht; in diesem Fall aber muß er alsdann nicht polliert werden, weil er sonst das Metall nicht wol abreibet. Man findt ihn häufig in dem obersten Kalklager der venetianischen Kalkgebirge, an merern Orten in Schlesien, Böhmen, Finnland.

F. Eisengrauer Jaspis, (Jaspis ferrea, Mare Smaragdinum, Preome d'Emeraude;) eine Art, die viele für den Basalt des Plinius halten, wenn schon Boval, auf ethiopisch, Eisen heißt, so ist doch nicht warscheinlich, daß es dieser Stein war, weil Plinius hierunter einen Stein, viel härter als den Marmor verstehet, der zum Ambos

und Probierstein gebraucht worden, und der Feile widerstand.

G. Grüner Jaspis, (Corfoides.) Dieser hat die Farbe des grauen Haars; man findt ihn in Schlesien; oft ist er mit der roten, oder einer andern Farbe vermischt.

H. Bläulichter Jaspis, (Jaspis avrizufa Plinii, Borea Turchina;) ein Stein, der ser selten ist, die Farbe des Himmels zeigt, die man im Herbstmorgen an ihm wahrnimmt. Er ist viel härter als der Lazurstein.

I. Weisser Jaspis, (Jaspis unicolor lacteus, Galaxia, Galactites Plinii.) von dieser Art giebt es:

1.) Ganz weissen, Milchjaspis, den man in Schlesien, und in Zweibrüken, bei Moschel, und Landsberg findt.

2.) Weis sprenglichter, mit gelb, und mit schwarz vermischt.

3.) Weissen, beinahe durchsichtigen, wie ein Achat, mit unbestimmten grössern und kleinern dunkelroten Fleken, und Streifen, oder Bändern; dieser gehört unter die antiquen seltenen Arten.

4.) Weissen, mit gelben, oder gelbbraunen Fleken, Pantherstein, Jaspis Pantherius.

K. Jaspis, mit Adern, oder Fleken von Quarz. Dieser hat merenteils weisse, öfters auch blaue Adern, und schwarze Fleken; man teilt ihn:

1.) In einfachen.

2.) In eisenschüßigen.

L. Trüber Jaspis, Jaspis mit einer Wolke überzogen; ist bleichrot von Farbe, gleicht dem Rauch, oder dikken Nebel, besteht auf der einen Seite aus Jaspis; der andern aber aus Onyx oder Agath.

M. Jaspis, mit grauen Fleken, oder Adern von Onyx oder Achat. (Jaspony Onychistuncta Plinii.) Dieser ist von rötlicher oder grüner Farbe, und hat bleichrote Fleken, oder Düpfelchen; oft ist ein Onyx darinn verwachsen.

N. Jaspis, mit Fleken von Chalcedon, die wie Schnee oder Speichel aussehen. Chalcedonischer Jaspis, (Jasponyx chalcedonio mixtus, Jaspis chalcedonica, Jaspis chalcidica, Buona rotti.) Dieser ist mit Chalcedonstrichen oder Fleken vermengt; seine Farbe ist grün, oder rot.

O. Kreuz-Jaspis, (Lapis crucifex, sive Jaspis.) Auf dieser Art sind Zeichnungen von Kreuzen.

14.) Röthel-Jaspis, (Silex rubricator.) Dieser scheint eine feinkörnige rötlichtblaue Spielart des Jaspis zu seyn. Er ist ganz undurchsichtig, one Rinde, und rot wie Rötelkreide; aber hart, färbt nicht ab, und schiefert sich gerne. Er entsteht warscheinlich aus der Rötelkreide. Man findt ihn vorzüglich in Dalekarlien, und an bergichten Orten.

15.) Blättrichter Kiesel, (Silex Lamellatus.) Dieser ist one Rinde, ganz undurchsichtig, rot, oder braun wie Eisenrost, ganz hart; man kann ihn spalten. Er besteht aus gewundenen Blättchen. Man findt ihn bei Dannemore.

16.) Bandjaspis, Bänderjaspis, Dannemorakiesel, Genanntstein, Silex polyzonias, Silex rupertris, stratis diversi coloribus. Ein Stein, der aus lauter in der Farbe abwechselnden, sonst ser genau mit einander verbundenen Lagen besteht, das aus Schiefer, Kalkerde, und Jaspis zusammengesezt ist. Er ist ser hart, und man kann ihn leicht pollieren. Er teilt sich ab:

a.) In Smaragdgrünen, mit weissen Querlinien.

b.) Polygrammos, der rot, mit merern weissen Zügen oder Fleken.

c.) Grün, mit violetten Bändern.

d.) Rot, mit schwarzen Bändern.

e.) Gelblicht, mit grauen Bändern.

f.) Mit weis und schwarzen Bändern.

Unter das Jaspisgeschlecht gehören ferner der Grammaticus, (Schriftjaspis, Jaspis variegata rubra lineis albis Garamanlias.) Dieser ist rot, mit weissen Strichen und Fleken, und hat nur einen Streif.

Asbestjaspis. Dieser ist dunkelrot, fast blutfarbig, allenthalben mit einem blassen Grün vermischt, oft mit weissen Fleken untermengt; oft sind Fleken, in der Grösse eines Gulden, oft aber nur einer Linse, in welchem Falle, bei dünnen Stüken die grünen Fleken ein wenig durchsichtig sind. Die grünen Fleken sind gemeiniglich Asbest.

Egyptischer Jaspis, (Pierre d'Egypte;) ist ein schöner, bräunlicher Jaspis, mit dunkelbraunen, gelblichen, schwärzlichen, und granen Fleken, und Steinchen, auf dem man Bäumchen, und gleichsam Landschaften siehet, und andere Spiele der Natur mer. Sein Vaterland gab ihm seine Benennung; doch findt man ihn auch in Sachsen.

Da man den Jaspis in grossen Stüken findt, so braucht man ihn zu grossen Sachen in der Baukunst. Man verarbeitet Säulen, Altäre, Tauffsteine, Tischblätter, Kaminen, und architektonische Verzierungen, allerlei Gefässe, Vasen, und andere nuzbare Dinge daraus; ferner (brauchen ihn, besonders den Hämachala-Blutstein, wenn er in ein hölzernes Heft eingefaßt, und eine flache cirunde Spize hat,) die Metallarbeiter, um damit einen mit Blattgold vergoldeten Körper zu pollieren, und das dadurch

durch glänzend gewordene Gold fester an den Körper anzudruken.

Diese Steinart wird in Egypten, Arabien, der Türkey, und den übrigen Morgenländern, an der mitternächtlichen Seite des Caucasischen Gebirges, am Tscharkai, am See Zegen in Siberien, in den rußischen Gebirgen Irentik, bei den Vestungen Oroka und Troiska, in den obern Gegenden des Jaiks, und andern Gegenden Rußlands, in Schweden, Schlesien, Böhmen, Sachsen, Blankenburg, Zweibrüken, Würtemberg, Steyermark, Kärnthen, Ungarn, Toskana, Elba, Sardinien, Sicilien, und Spanien gefunden.

Der **Porphyr.** (Jaspis durissima rubens Capillula variis insperſis, Porphyrites, Porphyre.) Freilich sezen ihn einige Gelerte unter den kalkartigen Stein; allein er giebt, wie der Jaspis-Marmor, am Stahel Funken, und überdem übertrift er den Marmor weit an Härte; er ist also eine rötlichte, harte Jaspisart, die verschiedene kleine Steine unterschiedener Art eingestreuet, besizet, und die mit sauren Geistern brausen, die den Stein fleklicht und streifig scheinen machen, so z. B. Feldspath, und Glimmer, der sich darinn vom Granit unterscheidet, daß er nicht wie dieser, aus lauter einzelnen, blos wie dieser zusammen gebaknen Steinen besteht, sondern eine Grundmasse hat, worinn Quarz und Spathbroken gleichsam eingeknettet sind. Er schmelzt one Zusaz im Feuer, wird in der Luft mürbe, und verliert seine Farbe, nimmt eine ser schöne Pollitur an.

Gerhard sagt, der egyptische Porphyr gebe im Thontiegel ein schwarzgrünes Glas; im Kreidentiegel ein schwarzgrünliches, halbdurchsichtiges, und im Kolentiegel eine schwarze Schlake.

Man

Man findt auf ihm niemalen Versteinerungen, als versteinerte Muscheln, Schneken, Korallen ꝛc. Aber hingegen ist er öfters mit Schrauben, Muscheln, Schneken, und Seeigelstacheln ausgefüllt.

Es ist warscheinlich, daß das Feuer grossen Anteil an seiner Erzeugung hat, teils weil man ihn oft bei vulkanischen Gebirgen findt, weil er leicht wie die Laven, regelmäßige Gestalten bildet, und auch äusserlich betrachtet, viele Aenlichkeit mit ihnen hat.

Der Porphyr nun wird wegen seinen vielen Farben und Gestalten, unter denen er sich zeiget, in unendliche Unterarten abgeteilt, und dahin gehört erstlich, der rote Porphyr, mit weissen Fleken, (Porphydo rosso in Ital.) Sarres, in der Gegend von Bergamo, Sandstein in Böhmen.

Porphyr der Alten. Eine Art, die man in Gängen und Geschieben, in Egern bei Norwegen, in Seeland, Böhmen, Tyrol, Bergamo, Verona, und dem venetianischen Gebiet, wie auch um Regenspurg findt. Sein Grund ist dunkelrot, mit länglichen weislichen Fleken; dieser Grund ist heller, oder dunkler, und es giebt, darinn er fast schwarz ist. Die weissen Fleken sind gewönlich paralellopipedisch, oder ekigt, von unbestimmter Figur. Die Fleken bestehen aus undurchsichtigem, milchfarbigen, dichtem Feldspath, der zugleich Schörlartig ist. Man findt darinn oft eingeschlossene, gerundete, oder ekigte Stüke von Porphyr, der weissen Grund und noch weissere Fleken hat. Diese Stüke kamen hinein als er weich war; so sind auch dünne schwarze Schörlstralen eingemengt.

Diese Art braucht man in Italien am häufigsten zu Werken der schönen Baukunst.

Zweitens, ist der schwarze Porphyr, davon es wieder Unterabteilungen giebt:

a.) Schwarzen mit rötlichten Fleken.
b.) Mit weissen und roten Fleken.
c.) Mit weissen.

1.) Porfidonero, der eigentlich sogenannte schwarze Porphyr, mit kleinen länglichten weissen Fleken, der, die Farbe ausgenommen, dem gewönlichen roten Porphyr völlig gleich ist. In der Kirche delle tre fontane zu Rom, sindt man zwo schöne grosse Säulen dieser Art.

2.) Serpentino antico vero. Dieser hat schwarzen Grund, mit grossen weissen länglichten, oder paralellopipedischen Fleken, von Gestalt der hellgrünen in Serpentino Verd antico. Diese Fleken sind oft ser groß, oft ziemlich klein, oft rund, und in diesem Fall durchsichtig. Er sindt sich in Toskana, am Greveſluß, in Sardinien, zwischen Verona und Brandsol, auch bei Augspurg, München, und im Tyrol, wo er oft ganze Berge ausmacht, in Geschieben.

3.) Brauner Porphyr. (Porfido bruno, in Ital.) Eine Art, die braunen Grund, mit grossen länglichten grünlichten Fleken hat, der, die Farbe ausgenommen, auch dem Serpentino Verd antico gleich ist; seine braune Farbe mag von eingemischtem Verd antico entstehen. Dieser hat vier Abänderungen:

a.) Mit leberbraunem Grund, und hellen grüngelben Fleken, ist wirklich antik.

b.) Mit schwarz braunem Grund und Fleken, deren Hälfte schwarz, die andere hellgrün ist.

c.) Graubraunen, mit weissen Fleken, in Böhmen.

d.) Rötlicht braunen Porphyr, mit hellroten und weissen Fleken.

Viertens; grüner Porphyr, Porfido verde; eine Art, die auf grünem, bald hellerem, bald dunklerm, oft beinahe schwarzem Grunde, Fleken von andern hellern Far-

ben hat. Von diesem giebt es wieder viele Abänderungen, denen die Steinarbeiter auch verschiedene Namen beilegen; dahin gehört erstlich, der Serpentino Verd antico, dessen Grundfarbe grün ist, mit länglichten paralellopipedischen Feldspath, oder schörlartigen, mer oder weniger hellgrünen Fleken. Die Farbe mag von dem Kupfer entstehen; er enthält bisweilen hole Blasen, die den Blattern änlich, die in geschmolzenen Materien, durch Ausstossen der eingeschlossenen Luft entstehen; so findt man auch oft weisse Kiesel, oder Achatfleken, one bestimmte grössere, teils ründliche Gestalt. Man findt ihn in Menge und grossen Blöken, um die Stadt Ostia, bei welcher der Haven war, wo man die Steinarten aus den Schiffen lud, die aus Egypten kamen. Es giebt:

a.) Dunkelgrüner Grund, mit hellgrünen Fleken, er ist der gewönlichste; in einigen Stüken ist der Grund fast schwärzlich, oder ser dunkel.

b.) Dunkelgrüner Grund, mit weissen Fleken.

c.) Dunkelgrüner Grund, mit schwarzen Fleken.

d.) Hellgrünen, oder vielmer grüngelben Grund, mit schwarzen Fleken.

II.) Grüner, eigentlich sogenannter Porphyr, dessen Grund dunkelgrün und fast schwärzlich, hin und wieder mit leichten Schattierungen, oder auch grasgrün, und ser helle. Die Materie des Grundes ist öfter Trappartig, so weich, daß sie sich mit einem Messer abschaben läßt. Die Fleken sind weis, one bestimmte Gestalt; sie sind nicht immer von Feldspath, sondern zuweilen von Quarz oder Schörl, es zeigen sich ausser den weissen Fleken, noch kleine schwarze Schörlkrystallen. Man findt Stüke davon in den Gräben und Grüten um Rom, aber so kleine Stüke und so geringe Menge, daß sie nicht in der Baukunst können gebraucht werden.

a.)

a.) Grüner Porphyr, mit Jaspisartigem, dunkelgrünem, und beinahe schwarzem Grunde, und deutlichen länglichten schörlförmigen weissen Fleken, die grösser sind als Fleken in dem schwarzen Porphyr, und kleiner als die in Serpentino vero antico.

b.) Grüner, mit dunkelgrünem, Jaspisartigem Grund, mit weissen Fleken, die klein länglicht und rund, und, die Farbe ausgenommen, dem eigentlichen roten Porphyr völlig gleich.

c.) Grüner Porphyr, mit Trappartigem, dunkelgrünem Grund, und unförmigrn, grossen, weissen quarzartigen Fleken, one bestimmte Gestalt. Oft sind die Fleken so groß, daß der Grund eher weis scheinet. Der Grund ist oft mit Schörlstralen angeschossen, in welchem Falle sie dem Granit ser nahe kömmt.

d.) Grüner Porphyr, (Porfido verde fiorito,) mit Trappartigem, dunkelgrünem Grund, und kleinen länglichten, dichten, schörlförmigen, weissen Fleken, die selten eine vollkommne regelmäßige oder bestimmte Gestalt haben, sondern hin und wieder vermengt, und als kleine Würmer gekrümmt sind.

e.) Lichtgrüner Porphyr, von Trappartigem, lichtgrünem Grunde, mit kleinen länglichten, bestimmt gestalteten, von einander geschiedenen weissen Porphyrfleken, und kleinen schwarzen Schörlstralen.

f.) Verde di Corsica, giebt am Stahel Feuer, ist von weisser Grundfarbe, mit schwärzlichen, etwas violetten Fleken, und starken hoch grasgrünen Schörlstralen, von einer lieblichen Farbe.

III.) Dunkelgrauer Porphyr, mit eingesprengten, meistens weissem, zuweilen rötlichtem Feldspath.

a.) Man findt mit weissen Körnern, am Gustavsstrohm in Schweden.

b.)

b.) Mit weisgrünen und weissen Düpfelchen, oder Fleken, den man in der Grafschaft Meerfeld, wo man ihn schmelzt, um Knöpfe zu Rosenkränzen und Paternostern daraus zu machen. Er ist ser hart, giebt am Stahel Feuer, wird an der Luft braun, schmelzt im Feuer zu einer harten schwarzen Schlake, mit weissen Strichen und Fleken.

Ueberhaupt genommen, wird der Porphyr, wenn er schon wegen seiner Härte ser mühesam zu bearbeiten ist, zu verschiedenen Dingen gebraucht. Aus dem italiänischen Porphyr, Granito rosso, den man auch in der Wüste Arabiens findt, wurden die Egyptischen Säulen und Obelisken gemacht, die man unter die 7 Wunderwerke der Welt rechnete, und die nach Rom gebracht worden sind.

Also gebraucht man ihn, in der Baukunst; in Rom, in Regenspurg, und um Strasburg, findt man Strassen damit gepflastert, in vielen Kirchen und Pallästen, die Fussboden damit belegt; in Böhmen und Sachsen, bedient man sich seiner zu Gesimsen an Türen, Kaminen ꝛc. den Apothekern und Malern zu Reibsteinen. Er nimmt eine schöne Pollitur an; man findt ihn in ganzen Bergen oder Felsen, in Geschieben, in Egypten, Arabien, Griechenland, Italien, Schweiz, Teutschland, und den nordischen Reichen.

Dahin gehöret auch der **Brocatell**, Brocatstein, Thebischen Marmor, gefleckten Marmor, der den Namen Brocatstein, daher mag erhalten haben, weil er einige Aenlichkeit mit dem seidenen bunten Zeug hat, das man Brocat nennt, der einen grünlichen und bräunlichen Grund zeiget, oder auch an der Farbe rot ist, und gelbe Fleken darunter gemengt, der aus verschiedenen Steinarten zusammengesezt ist, wo die eingemischten Steine einer andern

derli Natur sind, als die Mutter ist, der in Säuren nicht aufbrauset, im Feuer zu Glase schmelzt, dessen darinn liegende Steinarten man leicht mit dem Auge unterscheiden kann, und Fleken von unendlichen Farben und Abänderungen hat, der in den Eigenschaften und der Härte, ser vieles mit der oben beschriebenen Steinart übereinstimmt, an den nemlichen Orten gefunden wird; doch fand man den schönsten dieser Art, bei Theben, und der seinen Nuzen sonderheitlich auch in der schönen Baukunst äussert.

Unter diese Steinart gehört auch der **Granit.**

Granit, (Felsstein, Granito italiänisch, Gräben in Schweden, Sarum Granites Lin.) der durch Zusammensezung vieler kleiner Teile entsteht, die alle verschiedene Farben haben, und durch ein erdigtes Kitt verbunden sind.

Dieser macht die allerältesten Gebirge, und in vielen Gegenden unsers Erdballs, ganze Felsen und Berge, ganz allein aus, in Geschieben und Gängen, die zuweilen schwebend sind, und desnahen von einigen für Flöze gehalten werden. Er ist tief in der Erde: denn ob ihm findt man noch Schichten von Basaltsäulen, Thonschiefer, oder Gries, oder eine andere thonigte Bergart, und erst auf diesen die Kalkschichten; und dadurch verrät er sein hohes Alter. Er besteht aus Quarz, Feldspath, und Glimmer, oder Hornblende, Eisenocher, Spekstein, Granaten.

Diese Steinart ist roh, uneben, undurchsichtig, und ser hart; er giebt am Stahel Feuer, und nimmt eine ser schöne Pollitur an.

Diese Steinart wird von vielen für eine vulkanische Erzeugung gehalten, auch behauptet Herr Strange, in seinen Abhandlungen von den säulenartigen Gebirgen, der Granit seye durch das Feuer entstanden, weil er eine Lavaart in dem kleinkörnigten Granit des Hügels von Castello

di Mont felico, unweit Este, wargenommen habe. Aber seine innere Beschaffenheit, widerlegt diese Entstehungsart; denn wäre er vom Feuer entstanden, so fände man nicht einzelne Stüke der fremden Bestandteile darinn, sondern alles wäre in eine Masse zusammengeschmolzen.

Der Granit hat auch wieder seine Unterarten; dahin gehören erstlich, der rote Granit, Granito rosso, den man in grosser Menge findt, der der schönste ist, wenn er weisse Fleken hat, und alsdann auch eine ser schöne Pollitur annimmt, und häufig in der Baukunst braucht. Er hat weissen Quarz in sich, und grosse rote, bald rötlichte, bald fleischrote, bald hochrote, bald braunrote Stüke, von Feldspath, und schwarzem oder grauem Glimmer und Blende. Ist der Stein geschliffen, so spielt der Quarz zuweilen in ein mattes grün, sein Korn ist bald gröber, bald feiner. Man findt sie in England, Seeland, Schweden, Rußland, Sachsen, Böhmen, und Niederungarn, wo man ihn zu Mühlesteinen braucht.

Der graue Granit, Granites grigia, Granito bigio. Man findt ihn eben so häufig als den roten, vornemlich in England, und auf der Spize der Karpathischen Gebirge. Er besteht aus weissem Quarz, der bald durchsichtig, bald undurchsichtig und milchweis ist, aus weissem, oder violettem Feldspath, der sich zuweilen in grossen, länglichten, viereckigten Fleken, zuweilen kleinen, feinen unter einander gemischten Teilen zeigt, oder in schwarzem Glimmer.

3.) Der schwarze Granit, (Granito nitro, Granito rure biamo.)

Dieser besteht aus weissem Quarz, wenig oder gar keinem Feldspath, grossen länglichten und schwarzen Fleken von Schörl, die im Bruche würfelicht, wie Hornblende

sind.

sind. Man findt davon Säulen in der Kirche von St. Praſſade zu Rom.

Granito verde, grüner Granit.

Dieſer beſtehet aus weiſſem Quarzgrund, one, oder ſer wenigen Feldſpathteilen, mit groſſen, länglichten, ſchwarzen, ſchörlartigen Fleken, deſſen weiſſer Grund hin und wieder an der Oberfläche hellgrün iſt. Man findet eine Säule davon in der Villa Pamphili zu Rom. Die Steinhauer in Rom nennen allen antiken Granit, orientaliſch, oder Granito d'Egitto; den Europäiſchen occidentaliſch.

Granitone, beſteht aus grünlichem ſilberfarbigem Glimmer, und weiſſem Feldſpath, der im Serpentinſtein ganze Schichten ausmacht.

Violetter, ſchöner Granit, darinn der Feldſpath groſſe, dike, breite, etwas länglichte viereſigte Würfel ausmacht, die man auf der Inſul Elba findet.

Der Granit, überhaupt genommen, wird wegen ſeiner Härte, wie der Marmor bearbeitet; doch wäre der in den Oberflächen der Erde gelegene, zu weich; ſondern man muß ſolchen wälen, der etliche Schuhe tief in der Erde liegt, und auch die feſteſten härteſten Adern aufſuchen, in welchem die Körner durch einen feſten Kitt verbunden ſind, wenn er eine ſchöne Pollitur annemmen, und die daraus gehauene Arbeit ſchön werden ſoll.

Die Obelisken und Säulen der Alten beweiſen, daß dieſer Stein ihnen ſchon bekannt geweſen, und auch Plinius, der Naturkundiger, redet unter dem Namen Stignites, von dieſer Steinart. Die uns aufbewarten prächtigen Obelisken und Spizſäulen zu Rom, die ſchon viele tauſend Jare dem Ungewitter ausgeſezt, da ſtehen, one von irer Schönheit zu verlieren; die Ehrenſäulen des Pompeji und der Cleopatra, dieſe herrlichen Werke der Kunſt,

beweisen seine Dauerhaftigkeit. Ueberhaupt wird dieser Stein, von den Baumeistern und Bildhauern ser viel gebraucht, das beweist uns unter anderm das aus diesem Stein gehauene Fusgestell der Statüe Peters des Grossen. Ferner macht man aus abgeschlagenen Stüken desselbigen, Dosen, Knöpfe, Ringsteine.

Der Granit wird in vielen Gegenden der Erde, meistens auf dem Grat und den Spizen der Gebirge, ser selten auf Feldern gefunden; der schönste ist der egyptische, so auch beinahe in allen Ländern von Europa, in Rußland, Lappland, Norwegen, Schweden, Ending, Sachsen, Böhmen, Schwaben, Tyrol, Bayern, Passauischen, Oesterreich, an der Donau, in Frankreich, in der Schweiz, so bröklicht, daß man ihn mit den Fingern zerreiben kann; besonders auf dem Gotthard, und Geisberg im Kanton Zürich, Italien, den Insuln Corsika, Sardinien, gefunden wird.

Unter diese Arten Steine, gehört auch der Trapp, (Schwachstein, Schwarzstein, Saxum Trapezum Linn.)

Die Grundlage dieses Steins, macht gemeiniglich ein ser stark eisenschüßiger Jaspis, oder erhärteter Thon; das ist die Ursache, warum er im rösten rot wird, in der Probe zwölf oder mer Pfund Eisen vom Zentner giebt, und im Feuer zu einem schwarzen dichten Glase, mit vieler Leichtigkeit schmelzt. Er ist so weich, daß er am Stahel kein Feuer giebt; er lauft an der Luft braun an, und blättert sich wie Schiefer; in der Tiefe ist er gemeiniglich voll senkrechter, in die Queer laufender Rizen, nach welchen er sich in scharfe Stüke, oft in schiefe Würfel spaltet. Man findet ihn vermengt mit Kalkspath, und grünlichtem Schörl, oder Schörl allein; mit Feldspath, oder Feldspath und Kalkspath zugleich. Er zerspringt, wenn man ihn zerschlägt, in muschelförmige Stüke, braust mit dem

Scheide-

Scheidewasser gar nicht, oder nur wenig auf, und kniſtert, oder zerſpringt im Feuer mit einem Knalle. Dieſe Steinart hat wieder ire Unterarten, und dieſe ire Unterabteilungen, und zwar:

I) Schwarz.

a.) Von einem ſer feinen Korn, an vielen Orten in Schweden. Dieſen kann man als Probierſtein brauchen, und oft iſt er ſo hart und dicht, daß er, wie der ſchwarze Achat, eine Pollitur annimmt. Geröſtet, wird er vom Magnet angezogen, da ſeine Eiſenteile die wahre Urſache davon ſind, und im Feuer ſchmelzt er leicht zu einem ſchwarzen Glas.

b.) Von einem grünen Korn, den man in Böhmen und Weſtgothland findet.

c.) Von Aehrenänlichen Teilen, den man auch an vielen Orten in Schweden findet.

d.) Mit Kalkſpathgrünlichem Schörl und Wake; den findt man in ſo harten Gängen bei Joachimsthal in Böhmen, daß man ihn oft mit Pulver heraus ſprengen muß.

II.) Schwärzlicht, in der Schweiz, und bei Joachimsthal in Böhmen.

III) Dunkelgrau, findet man in Schweden, mit Aehrenänlichen Teilen, grob oder feinkörnig.

IV.) Grau, zuweilen mit ſchwarzem eingeſprengtem Schörl, in Schweden, und Niederungarn.

V.) Grünlicht, mit rötlichem Feldſpath vermiſcht, oder daß ganze Stüke Feldſpath eingeſchloſſen ſind, in Böhmen, auf den Karpathiſchen Gebirgen, in Ungarn, in Schweden und Seeland.

VI.) Bläulicht; dieſer iſt feinkörnig, giebt zuweilen am Stahel Feuer; man findt ihn in Schweden, und Siebenbürgen.

VII.) Rötlicht; dieser ist bald grob- bald feinkörnig, oder mit Kalkspath und Feldspath vermischt, und findt sich auf den Pyrenäischen Gebirgen in Niederungarn, Schweden, Norwegen.

Dunkelbraun; dieser ist grobkörnig, und findet sich in Norwegen.

Der Trapp überhaupt, macht oft ganze Berge aus, oder steht in Gängen anderer Berge, und wird auf den Pyrenäen, in der Schweiz, Ungarn, Siebenbürgen, Böhmen, Sachsen, den drei nordischen Königreichen, am häufigsten gefunden.

Noch eine dahin gehörende Art Steine, ist der Wurststein, Kieselklumpen, Kieselmasen, Nagelfluhe oder Nagelfels; in der Schweiz, Breccia Silina in Italien; Poudingstone in England, und Schweden; Pouding in Frankreich, und Saxum Silicinum, in Linäo. Man nennt ihn wegen seiner flekigten Mischung, Wurststein. Dieser bestehet aus gerundeten Stüken von Quarz, Hornstein, Kieseltrapp, oder Granit, oft auch Erzen, Zinnober, Kobolderz, die durch Jaspis, oder Eisenocher, Sand, Thon, Gypserde, oder Kalkerde zusammengeleimt sind, da denn dieser Stein im leztern Falle mit Säuren aufbraust. Selten enthält er Versteinerungen; doch findt man bei Imm im Pays de Vaud, oft schöne, so genannte Schlangenzungen darinn, und der kalkige ist bisweilen aus versteinten Schnekenmuscheln oder Korallen zusammengesezt, und heißt alsdann Lumachella. Er nimmt eine schöne Politur an. Herr Justi sagt, die Wurststeine seyen wahrscheinlich durch Mischung zertrümmerter Steinstükchen mit einer weichen Masse, die hernach zu Stein verhärtet worden ist, entstanden.

Seine Farbe die von dem Kitt abhängt, ist verschieden; die gewönlichste der englischen, ist gelblicht; der franzö-

zösischen, hell, oder dunkelbraun; so findt man ihn auch in England weislicht, weisgrau, braunrot, bläulicht; in Minorka weisgräulicht; zuweilen hat er auf blaurotem Grund, weisse Adern, und rote Knöpfchen; oft hat er Dendriten, oder auf gelbem Grund, schwarze Zeichnungen von Bäumchen und Gebüschen; so ist er entweder äusserst mürbe, oder aber so hart, daß er am Stahel Feuer giebt, in welchem Fall er keine schöne Pollitur annimmt. Es giebt eine Unterart, die man Breccia verde d'Egitto nennt, und welche oft grosse Granitstüke enthält.

Der seltenste Puddingstein, ist ein eisenschüßiges rotes Quekfilbererz, mit weissen, braunen, und schwarzen Quarzkieseln vermischt. Der Wurfstein, überhaupt genommen, wird, wenn er hart ist, weil er alsdenn einen schönen Glanz annimmt, meistens zu Tobaksdosen und änlichen kleinen Dingen bearbeitet. In London sind hin und wieder die Strassen damit gepflastert. In der Schweiz braucht man ihn zu Mühlensteinen, Wassertrögen, Gebäuden und iren Teilen, zu Eksteinen, Pfeilern in Kirchen, zu Treppen. Die Alten machten Vasen und Säulen daraus.

Dieser Stein wird häufig in England, an verschiedenen Orten Frankreichs, in der Normandie, um Paris u. s. w; in Minorka, in der Schweiz, wo er ganze Berge ausmacht, z. B. Bözberg bei Basel, am Ufer des Rheins, der Limmat, in Italien, und vielen Gegenden Teutschlands gefunden.

Es giebt endlich nach der Art, die uns Herr Brükmann in seiner Abhandlung von den Edelgesteinen beschreibt, wieder, die man Edelsteine nennt, die nicht quarzartig sind. Und dahin gehören denn der Lasurstein, armenische

Stein, Mallachit, Markasit, Türkis, Schlangenaugen, Schwalbenstein, Sternstein, Nanniesterstein.

1.) Der Lasurstein, (Lapis Lazuli, cyaneus Lapis, Pierre d'Azur, Jaspe bleuâtre,) weil er die blaue Farbe der Kornblumen hat. Viele rechnen ihn unter die Kupfererze, weil er einen Teil Kupfererz enthalte; andere unter die Golderze, und behaupten, seine gelben goldfarbenen Flekgen, seyen ein wirkliches Gold; welches aber unbegründt: denn im Glühen verliert er seine Goldfarbe, und Scheidewasser benimmt sie diesem Steine auch. Wenn man alle Steine unter die Erze zälen wollte, die einen gewissen Teil in sich halten, müßte man den Saphir, Smaragd, und viele Edelsteine, darunter zälen. Der Lasurstein hat zu seiner Grunderde, eine kiesel- und quarzartige Materie; er schlägt daher mit dem Stahel Feuer, und brauset mit sauren Dingen nicht auf, sagt Herr Pott, welcher aber von Brükmann wiederlegt wird, weil er so leicht von der Feile angegriffen werde. Dieser haltet ihn für einen weichen Marmor, oder kalksteinigen Saphir, der meistens Schwefelkiespunkte oder Adern, und weisliche und gräuliche Spathfleken und Adern enthält. Dieser Stein verliert in einem allzustarken Feuer seine Farbe, kalcinirt im starken Feuer, und giebt einen von dem damit vermischten Schwefelkies herrürenden Schwefelgeruch von sich, lösst sich im Vitriolöle ganz auf, schmelzt im Lötrore leicht zu einem schaumigen, in verschlossenen Gefässen aber, und bei stärkerem Feuer, zu einem diken klaren blau gewölkten Glase.

Wenn der Lazurstein weniger weisse oder graue Flekken und Kiesstellen in sich hält, so sezt man einen desto grösfern Wert darein. Wenn man diesen Stein im Feuer glühet, und in Eßig ablöschet, so erhält er eine höhere blaue Farbe.

Einige Versuche Gelerter, beweisen, daß der Lazurstein stark vom Magnet angezogen werde. Je blauer und kieshaltiger er ist, desto mer wirket der Magne auf ihn, doch noch stärker, wenn er zuvor geröstet ist; ein Beweis, daß sein Hauptbestandteil eine eisenschüßige Erde seyn möchte. Er soll im Schmelztiegel bei einem nicht zu starken Feuer, im finstern, mit einem schönen weisblauen Schein leuchten.

Der Nuzen dieses Steins, ist ser verschieden und ausgedent; erstlich wird daraus die schöne dauerhafte und köstliche Ultramarin-Farbe gemacht, die dem Golde gleich bezalt wird. Zu dem Ende hin wird der Lazurstein in einem eisernen Gefäs kalcinirt, und hernach auf dem Porphyr ser fein zerrieben; wenn man ihn alsdann mit einem Taig von Wachs, fettem Harz und Oel zusammengesezt, vermischt hat, so wird dieser Taig wol gewaschen, um diese Farbe davon zu söndern, die sich als ein feines und ser schönes Pulver in den Boden sezt; nachher schüttet man noch einmal Wasser daran, und läßt das Pulver troknen, und das ist das Ultramarin, dessen gröster Nuzen sich in der Malerei und Färberei ereignet. Es giebt Arten, wo man für eine Unze biß 50 Thlr. bezalt; andere, die nur zwei kosten. Die einen behaupten, man nenne es Ultramarin, weil diese Farbe zuerst über das Meer aus Smyrna kam; andere, weil sein blau noch stärker ist, als das blau des Meeres. Dieses Geheimniß soll in England erfunden worden seyn.

Um die Güte dieser Farbe zu erkennen, muß man diesen bereiteten Stein zwischen die Zäne legen; ist er alsdann sandicht, so ist es eine Anzeige er seye nicht genug zerrieben. Man kann ein Stük davon in einen Schmelztiegel legen, und ihn rot werden lassen; ändert sich denn die Farbe nicht, so ist er ächt, ändert sie sich aber bei der

Probe, und giebt es gelbe Fleken darein, so ist diese Farbe falsch nachgemacht worden.

Weil dieser Stein eine schöne Pollitur annimmt, so wird er mit Schmirgel, oder feinem schwarzem Sande bearbeitet, und mit küpfernen Sägen durchgeschnitten; und alsdann verfertigt man kostbare Gefässe, Dosen, Siegelsteine, Stokknöpfe, und anders mer von dieser Art daraus; so bestimmt man ihn, schleift, und schneidt ihn auch zu Steintafeln der Mosaique, wie z. B. in Florenz.

Dieser Stein leistet auch seinen Nuzen in der Medicin. Nach dem Rat der alten Aerzte, konnte man ihn als ein Verwarungsmittel gegen die Mißgeburten, an den Hals hängen; er war überdieß als ein Herzstärkendes Mittel bekannt. Die Sinesen sollen ihn zu irem Porzellan gebrauchen. Man findet diesen Stein in der Bucharischen Kalmukey, in Persien, Sina, und dem übrigen Asien, auf der Insul Cypern, in Afrika, Amerika, und zwar Chili, und der Landschaft Atacama; auch Italien, Tyrol, Sachsen, und Ungarn.

Die zwote Art, ist der armenische Stein; (Pierre d'Armenie, Lapis armenius, Cuprum armenus Linn.) ein dichter, zuweilen mit Quarzteilen vermengter Kalkstein, der immer von Kupferblau durchtrungen, und davon gefärbt ist; man brachte ihn zuerst aus Armenien; seine eigentliche Farbe, ist hellblau; im Feuer wird er zu Kalk, an der Luft aber verwittert er leicht, und verliert seine Farbe. In Absicht der Bestandteilen, kömmt dieser fast mit dem Lasurstein überein, nur ist der Lasurstein feuerbeständiger, reiner von Farbe, etwas höher und härter.

Diese Steinart ist meistens ser verschieden in seiner Härte und Schwere, je nachdem er mer oder weniger rein ist, oder schon lange an freier Luft gelegen hat. Er wird noch in grössern Stüken als der Lasurstein gefunden, auch

soll

soll derselbe seine Mutter seyn: denn man findt ihn beinahe immer nahe an ihm, oder wirklich in ihm. Im Feuer verhält er sich, so wie sich nach seiner Mischung vermuten läßt. Am Stahel giebt er kein Feuer. Wenn er mit Säuren aufbraust, so verwandelt sich seine blaue Farbe in grüne; ist aber seine Grundlage eine Gypsart, so braust er nicht mit sauren Dingen auf.

Sein Nuzen ist verschieden; erstlich wird, wie aus dem Lasurstein, aus ihm eine blaue Farbe gemacht, die man, wenn sie gänzlich zubereitet ist, Bergblau nennt, das am Wert dem eben beschriebenen Ultramarin nichts nachgiebt, nur nicht so dauerhaft in der Malerei ist Zu dem Ende hin wird dieser Stein fein zu Pulver verstossen, hernach mit Wasser vermischt; worinn dann das schwerste zu Boden fällt, worauf man das Wasser abgießt, das Pulver in dem Boden sammelt, worauf es wieder mit Gummiwasser vermischt, und stark unter einander gerürt wird, welches alsdann, wenn die feinsten Teile davon sich gesezt haben, gesammelt und getroknet wird. Diese Farbe, die man in das beste Bergblau, (Poudre d'Azur commun,) grüne Asche, (Cendre verte,) Erdgrün, (Terre verte,) und Wassergrün, (Verd d'eau,) abteilt, braucht man in Färbereien. Maleren dient sie zu Gemälden, insonderheit aber in der Miniaturmalerei. Man kann sie mit unter einandergemischtem Grünspan, und ein wenig Bleiweis, die man zu Pulver verstoßt, nachmachen.

Die Alten brauchten diesen Stein in der Arzneikunde. Weil er Kupfer hält, ist er ausfürend, und erregt ein Erbrechen. Weil aber alle kupferhaltende Dinge, Magen und Gedärme schwächen, und die heutigen Aerzte sicherere Mittel kennen, so ist ir Gebrauch ser selten, und bedient man sich dieses Mittels nicht mer. So glaubten auch die Alten, er führe die schwarze Galle ab, weil die aus dem

Leibe

Leibe gehenden Unreinigkeiten schwarz gefärbt sind; eine Wirkung, die von den Kupfer- und Eisenteilen herrürt. Bood sagt, er heile alle melancholische Krankheiten; in Epilepsie und Raserei seyen seine Wirkungen schnell; man macht Pulver und Pillen daraus.

Man findt diesen Stein in den Morgenländern, Armenien, Siberien, Ungarn, Sachsen, Tyrol, Böhmen, und andern mittägigen Ländern Europens.

Die dritte Art dieser Steine, ist der **Malachit**, (Malachites, Molochites, Pappelstein, dichtes Kupfergrün, Schrekenstein.)

Er unterscheidet sich darinn von dem grünen Jaspis, daß er am Stahel kein Feuer giebt. Er ist ein festes Kupfergrün, das ungefär die Härte des Lasursteins hat, und sich im Feuer kalciniren läßt. Er ist durchsichtig, wächst in ovalen Halbkugeln, und hat allemal auf seiner Oberfläche schwarze runde Fleken, oder Zirkel; er brauset mit Säuren, insonderheit mineralischen und Scheidewasser, allemal auf; sie greifen ihn an, und lösen ihn auf; so zerfrißt ihn auch eine starke Seifensieder- oder alkalische Lauge, verwandelt ihn in einen braunen Schleim, der so lange die Figur des Steins behält, biß man ihn nicht anrürt. An der Luft verwittert er leicht, wird allemal im Feuer von seinem Gewicht verlieren, und brennt zu einer braunen schielenden Schlake.

Herr Fontana behauptet, daß die Luft die Mineralisation dieser Steinart wirke, und die flüchtigen Alkali keinen Anteil an der Erzeugung derselben haben.

Dieser Stein hat wieder seine Unterarten; der feinste hat auf dem Bruche einen Atlasschimmer, sie sind mer oder weniger fein straligt angeschossen, oder krystallisirt, und gehen die Stralen vom Mittelpunkt zum Umfang, welcher auch bei diesem traubigt oder knospigt ist. Andere bestehen

dann

dann noch überdies aus über einander gelegten Lagen oder Schichten.

1.) Ganz reiner Pappelgrüner, der die Farbe der Pappelblätter, der Maloä hat.

2.) Malachit, mit schwarzen Fleken.

3.) Malachit, mit eingemischtem Lasurstein, oder Kupferblau.

4.) Malachit, mit runden Zügen oder Zirkeln, darinn man hellgrüne Stellen warnimmt, wie im Onyx.

5.) Hellgrünblauer, oder Türkisfarbener, der der beste seyn soll.

6.) Ungarischer Malachit. (S. Briefe über mineralische Gegenstände von Herrn von Born.)

7.) Erhärteter straligter Malachit, aus Ungarn.

8.) Malachit, bei Sarke im Temmeswarerbannat, in flachen dünnen Platten, knotig oder getraubt, concentrisch schaaligt, als dünnblättrigte wellenförmige Schuppen, dessen Farben, von der hellen biß zur dunkelgrünen vorkommen.

9.) Schöner Malachit, zu Herrengrund in Niederungarn.

10.) Siberischer Malachit, den man in 5 — 6 Pfund schweren Stüken, selten mit schwärzlichen und dunkelgrünen Bäumchen findt. Die vorzüglichste Art, ist diejenige, welche dunkel Smaragdgrün, oder grasgrün aussieht, und dabei als seidenes Zeug schielt. Der mereste siberische Malachit, nimmt wegen seiner Festigkeit eine ser schöne Pollitur an.

11.) Dunkelblauer Malachit, dessen Halbkugeln, mit einer feinen Rinde von Kupfergrün bedekt sind.

Ueberhaupt genommen, findt man den Malachit gemeiniglich in Kupferbergwerken, oder kupferhaltigem Erd-

reich,

reich, und in Stüken, die selten im Durchschnitt mer als den vierten Teil einer Elle betragen.

Weil er eine schöne Pollitur annimmt, so wird er, wie andere Edelsteine, zu allerhand Kostbarkeiten geschliffen und verarbeitet, muß aber mit einem Firniß überzogen werden, sonst zerstörte ihn die Wirkung der Luft geschwinde.

Die Alten verfertigten Messerheften und Trinkgeschirre daraus, sie legten diesem Stein viele heilsame Wirkungen und Eigenschaften bei, man schnitt ihn in Form eines Herzens, und trug ihn an dem Körper gegen den Schreken, daher er Schrekenstein genannt wurde, so sollten auch diejenigen Personen, die ihn am Körper hängen liessen, vor dem Donner, der Pest, dem Beheren, den giftigen Tieren, und vielen Krankheiten gesichert seyn; so sollte er auch ein herzstärkendes Mittel seyn, das aber wegen seinen Kupferteilen, widersprechend scheint.

Dieser Stein wird häufig in Siberien, (in weichem Thon,) im Temmeswarerbannat bei Saska, (in Kupferbräune,) in Ungarn, Böhmen, Sachsen, dem Nassauischen, Würtemberg, Tyrol, Florentinischen, England, und Norwegen, (auf Kupferwasser,) hervorgegraben.

Der Markasit, (Gesundheitsnamen,) Kieskrystalle, (Sulpher ferro mineralisatum, forma cristallisata, Crystalli pyrita in Drusa pyritacea.) Dieser ist erst seit einigen Jaren bekannt geworden, und wird unter die Edel- oder Halbedelsteine gezält, weil er in Ringen, Halsschleifen, Armbändern, und anderm Schmuk mer getragen wird.

Einige Markasiten halten Kupfer und Eisen, andere Gold, Silber, Schwefel, zuweilen Arsenik, Schiefer, Thon, Tuffstein und Kalkstein, unter den Produkten des

Ve-

Vesuvs und Aetna. Ehe sie geschliffen, sehen sie gelb und Meßingfarb aus, geben am Stahel helle Funken, verlieren im Feuer ire Farbe, und werden braun und rötlicht, schmelzen im Feuer nicht gerne, bringen aber andere Mineralien in Fluß; wenn man sie reibt, so riechen sie nach Schwefel. Selten wird dieser Stein vom Magnet angezogen, ist im Bruche dicht, stralicht, blättricht, oder glimmerig; seine Form ist kuglicht, oder halb kuglicht, kornartig, traubenförmig, tropfsteinartig, kubisch, acht- und vielseitig, zellicht, oder röricht.

Dieser Stein hat so viele Bildungen, als sich die Zal der Eken abändern kann: denn man fand ihn mit allen möglichen Eken; so giebt es auch Markasite, die viele und ungleiche, regelmäßige oder unregelmäßige Seiten haben, bald die Gestalt einer Pyramide, bald eines Würfels haben, bald stellen sie durch die Verbindung irer Teile, Aeste von Bäumen, bald aber einen Hanenkamm vor.

Wallerius teilt daher diese Steinart in folgende Unterarten ab:

1.) Vierekigte Markasiten, (Marcasita terra drica,) davon die eine Seite die Basin giebt, die andern Eken bilden, und sich in eine Spize schliessen.

2.) Sechsekigte, würflichte Markasiten, (Marcasita trexa drica tessulares.)

3.) Sechsseitige, ablange Markasiten, (Marcasita hexa drica prismatita.)

4.) Sechsseitige, schrägwürflichte Markasiten, (Marcasita trexa drica rhomboidales,) haben Aenlichkeit mit der Bildung des Vitriolsalzes.

5.) Sechsseitige, ausgehölte, (Marcasita trexa drica allemanes,) gleichen den Bienengehäusen in einer Honigscheibe.

6.) Acht-

6.) Achtseitige, (octo drica,) gleichen der Bildung des Alaunsalzes.

7.) Zehnseitige, (deca drica.)

8.) Zwölfseitige, (dodeca drica.)

9.) Vierzehnseitige, (decatessara drica.)

10.) Ungleichseitige, (irregulares.)

11.) Markasitdrusen, (Marcasita incongorie cristallina.)

12.) Blätterichte Markasiten, (Marcasita bracteata,) sind, one eine bestimmte Figur zu machen, wie von Blättern und kleinen Scheibchen zusammengesezt.

13.) Pfeifenartige, (Marcasita sistulosa,) bestehen aus Krystallen, oder Blättern und Lagen, gleichen zuweilen holen Tobakspfeifen.

Der Markasit, überhaupt genommen, nimmt eine schöne Pollitur an, wie die andern Edelgesteine, in diesem Fall glänzt er alsdann wie Stahel, ser schön. Man schleift ihn auf der Oberfläche mit Facetten, weil dieser Stein gänzlich undurchsichtig ist.

Ehedem hatte man ein grosses Vertrauen in diesen Stein, und schrieb ihm die Eigenschaft zu, daß, wenn man ihn an dem Körper hängend, trage, er die Annäherung einer Krankheit anzeige, dadurch daß er trübe wird.

Man findt ihn häufig in Bergwerken, im Harz, bei Blankenburg, Sachsen, Ungarn, Würtemberg, in vielen Gegenden Englands, und an vielen andern Orten.

Die fünfte Art, ist der **Türkis**, (Turcois, Turquoise, Turchina, ital. Turcoides Gemma turcica Turcosa, Zoolithus Turcosalin.) Er hat seine Benennung daher erhalten, weil ihn die Türken zuerst in unsere Länder brachten. Er ist an der Farbe hellblau, oder aber grün und blau unter einander vermischt. Plinius nennt ihn Bo-

ream, weil er an der Farbe wie der Himmel des Morgens früh, zur Herbstzeit.

Diese Steinart ist ganz undurchsichtig, hat die Härte des Elfenbeins, oder anderer Tierzäne, damit sie auch in irem innern Bau und Gewebe übereinkömmt; schaalicht, und läßt sich in convexe Blätterchen teilen; sie hänget sich, ehe sie polliert, wie andere Knochen, an die Zunge. Im Feuer verliert sie ire schöne Farbe, wird dunkelgrün, braun und schwärzlich, springt aus einander, und kalcinirt sich endlich.

Warscheinlich sind, von irer Gestalt nach zu urteilen, die Türkisse, versteinerte Zäne der Tiere, die ire Farbe oft durch die Naturwirkungen, in den Eingeweiden der Erde verändert haben; denn einige Gelerte haben gefunden, daß versteinerte Tierzäne zu Türkissen können gebrannt werden.

Daß der Türkis seine eigentliche Farbe mer von Eisen als Kupfer habe, beweiset das, was le Comte bemerkte, daß ein Knochen, der lange in trokner Asche lag, die Türkisfarbe annam; daß Eisenvitriol mit den Knochen eine blaue Farbe gebe, eine Bemerkung, die Herr Buchholz, (V. Commentationes chemicæ,) hierüber machte, ist wol wert, angefürt zu werden; er nam die Hirnschaale von Menschen, Ochsen, und Schöpsenknochen, auch Hirschhorn, verkalkte sie mit gleichen Teilen Weinsteinsalz in einem Tiegel; die Lauge allein gab keine blaue Farbe, aber mit Zusaz von Eisenvitriol erhielt er solche.

Der Türkis soll vom Magnet angezogen werden. Seine Härte ist geringer als anderer Edelsteine; doch ist er so hart, daß er am Stahel Funken giebt.

Man teilt die Türkisse in orientalische, und occidentalische. Die schön blauen hält man für die ersten und besten; die grünlichblauen aber zält man zu der zweiten und

schlechtern Art. Man findt sie in nicht gar grossen Stüken; das gröste soll die Grösse einer welschen Nuß haben.

Auch die Abänderung an der Farbe dieser Steinart, teilt sich in etliche Unterarten ab, und zwar:

1.) Himmelblauer, der dann auch der schönste ist.

2.) Weisblauer.

3.) Grünblauer.

4.) Gelbblauer, findt sich nicht gar häufig.

5.) Grüner, hat die Farbe von hellblau und grün gemischt, ist am Wert der geringste; noch geringer aber sind diejenigen, so man flekigt und unrein findt.

Man behauptet, je länger man diese Steinart trage, desto angenemer bleibe seine Farbe, und er werde durch die Ausdünstungen des menschlichen Körpers gereinigt, daß dieser Stein erhöhet werde, wenn man ihn in Eßig mit Ammoniaksalz vermischt, lege.

Weil der Türkis leicht zu behauen ist, das ist, mit dem Meissel nicht bearbeitet wird, und wenn man ihn auf die Art der übrigen Edelsteine schleift, eine schöne Politur annimmt, so werden Pettschafte, und andere Sachen darein gestochen. Savoury sagt in seinem Dictionaire d'histoire naturelle, er habe einem Bildhauer in seiner Werkstätte beigewont, da er ein Kreuz aus diesem Stein, der doch nur einer Nüsse groß soll gefunden werden, bearbeitet. Man findt viele antike Steine aus dem Türkis bearbeitet.

Man legte diesem Stein heilsame und auch sympathetische Wirkungen in der Arzneikunde bei; (z. B. daß er bei einer Krankheit seine Farbe verändere, und blässer werde; so auch beim bevorstehenden Tod, oder Unglüksfällen;) die aber heut zu Tage von den meisten, besonders wegen den Kupferteilen die er enthält, verworfen werden.

Ehe-

Ehedem legte man einen grossen Wert in diesen Stein; ein Stük wie eine Haselnuß, verkaufte sich zu 200 Reichsthalern. Heut zu Tage, da man so viele andere schönere Arten Steine kennt, erhält man ein Stük dieser Grösse um 8 Reichstaler.

Ich habe oben gezeigt, wie leicht er nachgemacht, und alsdann für ächt könne verkauft werden.

Man findt diesen Stein in Teutschland, Ungarn und Böhmen, in der Schweiz, besonders im Thurgäu, in Frankreich, am vorzüglichsten in Languedoc, Türkey, in Siberien, Persien, besonders auf dem Caucasus, und nahe an dem kaspischen Meer, (wo es zwo Gruben giebt, von denen die eine zum gemeinen Brauch; die andere aber wegen der Schönheit der darinn gefundenen Steine, nur allein für den König bestimmt ist,) und endlich in Indien.

Wieder eine Art Steine, sind die **Schlangenaugen**, oder **Krötsteine**. Den erstern Namen erhielten sie daher, weil sie iren Augen gleichen; den leztern, weil man fabelhaft vorgiebt, eine alte Kröte speye einen solchen Stein von sich, wenn man sie auf ein rotes Tuch seze. Steine, die sich in den Köpfen dieser Tiere erzeugen sollen, wann sie an verborgenen sumpfigten, dornigten, mit Schilf bewachsenen Orten, alt geworden. Man nennt sie überdies Cheloniti, odonto petræ, Ichtyo dentes, (versteinerte Fischzäne, Scutallati,) weil sie wie kleine Schilde aussehen, Batrochiti, Crapaudinæ Brontia, Ombria.

Diese Steine sind eigentlich versteinerte Malzäne, von gewissen Arten Fischen, von aussen glänzend glatt, ir inneres Geweb wie bey einem Zan, deren Farbe gelblicht, rötlicht, graulicht, meistens bräunlicht; die seltensten aber sind diejenigen, welche in der Mitte einen dunkeln, oder hellen, einem Auge änlichen Fleken haben; unordentlich

geflekte sind die schlechtesten. Oberwärts sind sie rund, unten aber ein wenig ausgehölt, darinn die Wurzel des Zans soll gesessen seyn; sie sind so hart wie der Türkis, zerspringen und kalciniren im Feuer.

Sie liegen in blossem Sand, Thon, oder Erde, oder in Marmorkalk, oder tropfsteinartigen Steinen, in kleinen, höchstens nagelgrossen Stüken.

Weil sie eine Pollitur annemmen, so verfertigt man Ringe, und andere eingelegte Kleinodien daraus.

Die Alten legten ihm abergläubige Wirkungen bei. Wenn man ihn am Finger trage, so soll er seine Farbe ändern, und schwizen, wenn ein vergifteter Becher angesezt wird, und demjenigen, so diesen trägt, die Haut brennen. Er soll gut wider den Nierenstein seyn, und Geschwulsten und Bisse giftiger Tiere heilen, wenn man den verlezten Ort damit berürt.

Schwalbensteine. Lapides Chelidonii, Chelidonii minerales, Pseudo Chelidonii, calculi animalium hirundinum.

Diese finden sich, wie man ehedem behauptete, im Magen der alten oder jungen Schwalben, und sind weis oder rot von Farbe. Diese Entstehungsart der Schwalbensteine, ist nicht warscheinlich, wenn man die Narung von Geschmeis und Insekten nimmt, die die alten Schwalben zu sich nemmen, und auch irer Brut mitteilen.

Die Schwalbensteine haben ser viel änliches mit den Schlangenaugen. Sie sind versteinerte Zäne von Fischen, auf irer Oberfläche rund, kegelförmig, unten zum Teil hol, und wenn sie die Wurzel verloren, platt. Sie sind härter als Elfenbein, haben die Textur der Zäne, und kalciniren im Feuer.

Sie

Sie finden sich schon polliert, wo man andere Petrificata antrift, in Grösse des Leinsaamens; sie finden sich auch meistens im Sande, oder an Ufern, und scheinen durch gewaltsame Kräfte der Natur, insonderheit der Wasser entstanden zu seyn, wenn diese nemlich Kieselarten in kleinere Stüke zermalmen, und dadurch, daß sie stark an einander reiben, ire scharfen Eken abschneiden.

Diese Art findt man an den meisten Orten, wie die Schlangenaugen, und werden auch wegen irem schönen Glanz, und iren ausgezeichneten Farben, wie Edelsteine bearbeitet; aber indessen sezt man einen geringen Wert darein.

Man legte ihnen ehedem fabelhafte Tugenden bei.

Die Sternsteine, Astroiten. Corallia columnis paralellis composita, massa soli plerumque fungi formi, superficie stellis radialis rotundis ornata. Astroitæ, Draconites, Dracontia, fungi coralloidæ astroitici.

Diese sind Korallen, die aus merern runden oder ekigten, gleichlaufenden, zusammengewachsenen Cylindern, oder Rören, die dicht bey einander perpendicular gehen, bestehen; die zusammen eine Masse bilden, auf der Oberfläche über und über mit runden stralichten Sternen ausgeschmükt sind, von aussen sind sie mer den Schwämmen änlich, bald gröser, bald kleiner: sie werden in der Erde gefunden.

Ire Festigkeit ist verschieden, bald Achat- bald Marmorartig; ir Grund ist weisgrau, gelblicht, rötlicht, und auch die Sternen sind zwar dunkler, aber von verschiedenen Farben.

Roh gleichen sie den versteinerten Korallen; irer Grösse nach sind sie verschieden, werden an vielen Orten gefunden, in Gothland, Schlesien, Havelberg, Tyrol, im Würtembergischen, und der Schweiz.

Die Unterarten dieses Steins sind:

1.) Spinnenstein, (Arachneolithi,) die stekigt wie Spinnen, und deren Sterne ein änliches Aussehen haben. Es giebt abergläubische Leute, die sie in die Betten und Zimmer hängen, weil sie glauben, daß alsdann kein Ungeziefer, am wenigsten aber die Spinnen dahin kommen.

2.) Kometsteine, (Cometites,) sind die, deren Sterne den Kometen gleichen.

3.) Wassersteine, wellenförmige Sternsteine, Astroites undulatus Draconites,) die eine wellenförmige Figur haben, und wie das Gehirn eines Tieres, oder wie über einander gelegte Därme aussehen.

4.) Sonnenstein, (Lapis Solaris, Lapis radiis Solaribus indulatus,) dessen Sterne oder Figuren der Sonne am änlichsten sehen.

5.) Rosenstein, (Rhodites, Rosoites,) dessen Figuren kleinen Rosen gleich sehen.

In Eßig bewegt sich dieser Stein, wegen seiner Porosität, in welche diese Schärfe eintringt. Er nimmt eine Pollitur an, läßt sich auf die Art, wie Marmor und Achaten schleifen; man faßt ihn daher in Ringe ein, und verarbeitet ihn zu andern Einfassungen und Verzierungen. Sein Wert hängt von dem Grad seiner Zeichnung ab.

Die Alten eigneten ihm viel Wunder zu, z. E. daß man, wenn man ihn bei sich trage, sich feste machen und seinen Feind überwinden könne; daher nennen ihn auch die Teutschen Siegstein.

Naniesterstein, der gestreift ist, und 1752. in Mähren in der Herrschaft Naniest entdekt worden, man fand ihn an den steilsten Felsen, und unersteiglichsten Gebirgen.

Seine Farbe ist der Milchfarbe änlich, und ist fast ganz undurchsichtig; er hat braunrötliche Streifen, die so dik

dik wie ein Haberstrohhalm, und ordentlich der Länge nach durch den ganzen Stein gehen, und 4 — 6 Ellen lang sind, und die Amethistenfarbe haben. Er ist voll kleiner zusammengewachsnen, eingestreuten Granaten, die man nicht mer einzeln herausbringen kann. Er ist härter, als der Marmor, nicht so hart wie Achat und Chalcedon, schlägt nicht immer am Stahel Feuer, und nimmt eine schöne Pollitur an. Mit sauren Geistern brauset er nicht auf, wird im Feuer nicht zu Kalk, und man bemerkt, one einen ausserordentlichen Grad von Feuerhize, in der er dann zu einem schwärzlichen Glase schmelzt, keine Veränderung an ihm. Im Bruche scheint er sandigt, wie Thon mit zartem Sand vermischt, seine schwärzlichten Punkten scheinen Eisengranaten, und verwittert scheint er ein gesprengter Kies zu seyn; auch seine Streifen sind eisenschüssig gefärbt. Er ist warscheinlich wie andere Sedimentsteine entstanden.

Dieser Stein ist noch ser selten, und soll nur in Mähren, und Sachsen, um Marienburg gefunden werden. Man verarbeitet Tische und Gueridons ꝛc. daraus.

Um den Ursprung der Edelsteine überhaupt zu zeigen, verweile ich mich noch ein wenig dabei. Schon in der heiligen Schrift findet man Spuren, von in Gold eingefaßten, und symmetrisch geordneten Steinen, mit denen der Leibrok, und der Brustschild des obersten Priesters gezieret waren. Moses sagt, man habe die Namen der zwölf Stämme darein gegraben. Vor Moses finden wir in der alten Geschichte keine Spur davon; indeß kann man ihn doch auch nicht für den Erfinder dieses Gerüstes ansehen; die Kenntnis dieser Steine gieng vorher, und warscheinlich richtete sich dieser Gesezgeber nur nach einem vorhergegangenen Gebrauch. Diese Mutmaassung kann durch

Job bestärkt werden, der vor Moses gelebt, und geschrieben hat, dieser Schriftsteller redt von verschiedenen Arten von Edelsteinen, von denen er one geniaue Kenntnis nichts hätte sagen können. Auch daraus kann man auf das Alter dieser Art Steine schliessen, weil Moses in der Beschreibung des irrdischen Paradieses davon redet, er sagt, man habe die Edelsteine dort gefunden, (vide Gen. Cap. II. v. 12.) Und das Gold desselbigen Landes ist kostlich, da findet man auch Bedellion, und den edeln Stein Schoham. Warscheinlich ist es, die ersten Menschen haben die vielfärbigen Edelsteine frühe gekannt. Eben die Ursache, die Gelegenheit zu Entdekung der Metalle gab, die Erderschütterungen, und die durch die Wasser angestellten Verheerungen, mochten auch dazu Anlaas verschaft haben. Man findt ja diese reichen Produkte in den Metallbergwerken, in den Flüssen, oder auf der Oberfläche der Erde, wo sie die Ströme ser oft hinlegen. Obgleich die Farbe dieser noch ungeschliffenen Steine, weder lebhaft noch schimmernd ist, so ist sie dènnoch immer so, daß man sie bemerken mußte, indessen kannte man iren grossen Wert noch nicht genug, biß man den Vorteil erfunden, ihnen eine Pollitur zu geben. Dieser Kunst haben diese Steine den Glanz und die Lebhaftigkeit zu verdanken, die sie so begert machen. Der Zufall hatte auch das seinige zu dieser Entdekung beigetragen. Unter denjenigen ungeschliffenen Steinen, die den ersten Menschen aufgefallen sind, mögen auch einige zerbrochen gewesen seyn, und der Glanz den diese zerbrochenen Stüke hatten, mag den ersten Gedanken zu der Pollitur dieser Steine gegeben haben. Man hatte warscheinlich den Versuch gemacht, die Natur nachzuamen, indem man von diesen die oberste Lage, die rohe unglänzende Rinde, unter der sie verborgen liegen, weggenommen. Doch mag die ausserordentliche Härte dieser

Steine,

Steine, anfänglich viel Mühe gekostet haben; auch da mag der Zufall zu Hilfe gekommen seyn. Beinahe alle Steine dieser Art, lassen sich ire Pollitur durch ir eigenes Pulver geben. Jemand wagte vielleicht den Versuch, zwei derselben an einander zu reiben, und es wird ihm geraten seyn, denselben eine Art Pollitur zu geben; auch sogar das Diamantenschneiden entstand durch den Zufall: Ludwig von Berquen, der aus Brüggen, einer Stadt in Flandern, geboren war, brachte dies zuerst zu Stande, es sind kaum dreihundert Jare seit dem, und zwar 1576. Er war ein junger Mann, der kaum die Schulen verlassen hatte, er war vom Adel, und gar nicht geübt, Edelsteine zu bearbeiten. Er hatte die Erfarung gemacht, daß zwei Diamanten einander angreifen, wenn man sie stark an einander reibt; das war hinreichend, um seine Begriffe darüber in diesem erfinderischen und nachdenkenden Geist zu erweitern. Er nam Diamante, legte sie auf Kitt, rieb sie an einander, und sammelte das davon heruntergefallne Pulver sorgfältig zusammen; durch Hilfe gewisser, von ihm erfundener eiserner Räder, brachte er es durch dieses Pulver dahin, daß er den Diamanten eine Pollitur geben, und sie schneiden konnte wie er wollte; und so mag daher die Kunst, die Edelsteine überhaupt zu schleifen, entstanden seyn, doch mußte sie sich noch um vieles bessern, biß sie zu dem Grad von Vollkommenheit stiegen, den sie nunmer erreicht hat. Indessen so weit zurük diese Kunst noch mag gewesen seyn, so war sie doch unstreitig zu Moses Zeiten bekannt, so wußte man auch dazumal schon, wie man sie doch in Metalle einlegen müsse. Aber was noch mer ist, man war schon im Stande, darauf zu stechen. Aarons sein Leibrok war mit zwei Onixsteinen geziert, die in Gold eingefaßt waren. Man hatte die Namen der zwölf Stämme darein gestochen, sechs Namen auf jedem Stein.

Statt des Diamantpulvers, brauchte man dazu Pulver von Rubin, Saphir, Smaragd ꝛc. Es ist viel, daß man schon zu Moses Zeiten, und wirklich auch noch vorher diese Arbeiten, zwar in einem minder vollkommnen Grad, verfertigen konnte. Das schneiden und stechen oder graben in die Steine, ist wirklich einer der ausgezeichnetesten Beweise, von dem schnellen Fortgang der Künste in einem Land. Diese Arbeit erfodert, und sezt viele Entdekungen, viele Kenntnisse zum voraus. Die alten Perouvianer, deren Monarchie kaum 350 Jare gedauert, wußten auch diese Steine zu bearbeiten; zwar zu den Zeiten Moses, des Hesiodus, und Homers, findet man noch keine Spuren von dem Diamant. Man muß ihn in den lezten Jarhunderten vor Christi Geburt suchen. Viele Jarhunderte verflossen, ehe man seinen Wert gekannt: denn er kömmt von dem Schnitt, weil nur dieser ihm seinen ausserordentlichen Wert giebt. Es brauchte lange Zeit, um zu lernen, daß ein Stein, der einem Kiesel ähnlich, der an der Farbe weisgrau, und one Glanz sey, daß dieser zum kostbarsten und schimmerndesten Edelstein, durch gewisse Handgriffe und sorgfältige Bearbeitung werde.

Man erlaube mir, noch eine Art Steine zu bemerken, von der die wenigsten Mineralogen reden, und die im gemeinen Leben so wichtig ist. Steine, die zwar aus verschiedenen Teilchen bestehen, die durch einen Kitt zusammengeleimt sind, die gangweise, selten flözweise, noch seltener in Geschieben brechen, und in denen man keine Versteinerungen findt, und diese nennt man:

Felssteine, Waken, graue Feldsteine, Saxa. Lapides, mixti petræ vulgares. Sie sind aus den vorigen beschriebnen Steinarten zusammengesezt. Es bestehen insgemein alle Berge und Flüsse daraus, und die auf den Feldern

dern und Strassen zerstreuten, losliegenden Steine, sind durch allerlei Zufälle davon losgerissen. Sie teilen sich in zwo Hauptarten:

I.) In gemischte Felsarten, (Saxum mixtum,) das ist, ungleiche, doch kenntliche Mischung, zweier, dreier, oder mererer Steinarten, die so dicht durch einander liegen, daß man keine Mittelmaterie oder verbindendes Wesen unterscheiden kann; dahin gehören dann:

1.) Der Graufels, (Saxum fissile,) der im Ansehen dem Granit gleicht, und wegen seinen eingemischten Arten, am Stahel Funken giebt. Er bricht Lagenweise in den Bergen, läßt sich als dike Felsenflieſſen spalten, die im Bruch einigen schieferigen Zusammenhang haben, das aus den dichten Glimmerteilen entstehen mag. Der Quarz, mit Glimmer und verhärtetem Thon vermengt, sind seine Hauptteile, so findt man auch bisweilen Granaten, oder Schörl, darein eingestreuet. Man braucht ihn zu Mühlensteinen, oder zu Gestellsteinen in Schmelz- und Balkofen.

2.) Ophit. (Saxum compositum particulis coleareis & argillaceis.) Schuppenartiger Leimstein, mit Serpentindrüsen. Er bestehet aus weissem oder grauem Kalkstein, in welchem grüne oder schwarze Drüsen vom Serpentinsteine liegen, und zuweilen Schörlstralen oder Schörlglimmer eingemischt ist. Die Farben daran sind ser verschieden; man hat weis und grüngeflekten, Kolmords-Marmor; weis und schwarz geflekten, Haraldsin-Marmor. Grau, bei den Kupfergruben in Siebenbürgen, und in Böhmen bei Bannat. Bläulicht aus Norwegen, und in Ungarn unweit Schemnitz; grünlicht bei Daneniora, in Schweden, und Siebenbürgen, und Böhmen, im Temmeswarerbannat.

3.) Gestellstein. (Saxum compositum particulis quarzosis & micaceis.) Er enthält bisweilen Quarz und Glimmer; im leztern Fall kann man diese, one dies schieferichte Art, leicht trennen; er ist ser hart, das eine Ende des Steins ist gemeiniglich schief abgehauen; seine Farbe ist grau, weisgrau, grünlicht, oder rötlicht. Der Sarris, aus welchem man in Turin Säulen und Grundmauren auffürt, scheint hieher zu gehören. Wegen seinen Thonartigen Teilen, ist er feuerbeständig, daher man ihn zum Aufmauren der Ofen gebraucht. In Mühlen ist er auch von grossem Nuzen.

4.) Norka, Murkstein. (Saxum compositum mica, quartzo & granato.) Diese Steinart findt man am gewönlichsten auf den lappländischen Alpen, in Norwegen, Schweden. Er ist die Gebirgsart der Zinngruben in Sachsen, der Bleigruben in Böhmen, der Silbergruben im Salzburgischen, und Silber- und Goldgruben in Ungarn bei Schemniz. Seine Bestandteile sind meistens Quarzglimmer, Granaten, oder Schörlkrystallen, und seine Enden haben gerade, paralelllaufende, schwarze Striche. Er ist ser hart, seine Farben sind hellgrau, dunkelgrau, mit kleinen Granaten, oder dunkelgrau, mit langstraligtem Schörl, oder mit bleichroten Granatsteinen. Zu ihm gehört der Klangstein, der die gleiche Mischung und Härte hat, nur feiner gemischt, dunkelgrau, und etwas eisenschüßig ist. Wenn man ein Stük auf den Nagel legt, und mit einem Metall darauf schlägt, so klingt er wie eine Gloke. Man braucht diesen Stein häufig zu Mühlsteinen, die Ende der Glimmerteilen werden durch das Aneinanderreiben abgenuzet, und alsdann ragen die Granatteile erhöhet hervor; diese dienen alsdann am besten zum malen des Getraides.

5.) Wezstein. (Saxum compositum mica quartzo & forsan argilla martiali in nonnullis speciebus.) Eine Gattung, in der man schon mit bloßen Augen, noch besser aber durch ein Vergrösserungsglas, Glimmerteile sieht; die zwar auch Thon enthält, dessen Farbe gemeiniglich rötlicht, zuweilen weis oder hellgrau, damit man die Messer, und geschärften, aus Eisen und Stahel verfertigten, Schneidewerkzeuge, schleift. (Vide Schiefer.)

6.) Schneidestein. (Saxum compositum mica & steatite.) Seine Bestandteile sind Spekstein und Glimmer, er ist feuerfest, zuweilen schiefericht, bricht, seine Farbe ist bald hell, bald dunkelgrau, bald weisgelb, bald dunkelgrün, und läßt sich gut zu Mauren in Feuerheerden brauchen; ist er schieferig, so muß er aufrecht gesezt werden.

7.) Mandelstein. (Amygdaloides. Saxum basi jaspidea martiali cum fragmentis spati calcarei & serpentini figura elliptica.) Dieser Stein ist ein eisenhaltiger Jaspis, welcher elliptische Drusen von Kalkspath und Serpentin hat. Er ist von drei biß hundert sechzig Ellen mächtig, er schneidet alle Gänge ab, hat selten die Härte, daß er am Stahel Feuer geben könnte. Er wird, wenn er geröstet ist, vom Magnet angezogen, und verwittert in der Luft. Oft findt man Zeichnungen von Bäumchen darauf. Seine Farbe ist dunkel bläulicht, grün, rot, rötlicht, oder rötlicht braun, zuweilen, aber selten, schwarz.

Er schmelzt nicht gerne für sich, aber im feuerfesten Laugensalze zu einer schwärzlichen Schlake.

Man findt ihn in Oslindien, Norwegen, England, Zweibrüken, Pfalz, Sachsen, Ungarn, und Böhmen.

8.) Grünstein. (Saxum compositum mica &c.) Hornblende. Hat den Namen von seiner dunkelgrünen, zuweilen in das bläulichte spielenden Farbe, erhalten; bildet

-det in dem mitternächtlichen Europa, hohe, rohe, und ungleiche Felsen, die auf irer Oberfläche zu einem groben ekigten Sande verwittern. Seine Bestandteile sind Eisen, Hornblende, und Glimmer; im Bruche ist er voll ährenänlicher, länglichter, weisser glänzender Teilchen; feinern braucht man zu Schleifsteinen, gröbern aber in den Fällen, um ihn als Fluß zu den Sumpferzen zuzusezen. Man findt ihn in Dalekarlien, und andern Eisengebirgen in Schweden.

II.) Die zwote Art, sind die gekitteten Felssteinarten, Saxa conglutinata.

Das sind gerundete, oder kuglichte, ekigte Broken, Grien, Sand, versteinerte Meeresbrut und Korallen, durch Kalk, Thon, kieselartige, oder andere Materie, fest verbundene Steinmassen von verschiedener Farbe, Härte, und bequem zum Gebrauch, oder zur Verarbeitung.

Dahin gehören dann erstlich, der

Sandstein. (Saxum arenaræum, Saxum fabulosum.) Seine kleinern Teile sind allemal sichtbar grösser und kleiner, und nichts anders als kleiner Staub und Sandkörner; welche vermengt und unregelmäßig bei einander liegen, die aus Quarz oder Glimmer bestehen: denn diese körnen sich am geschwindesten, one sich in einen Schlamm zu verwandeln. Eine Thonart, Kalk, Eisenrost, oder ein unkenntliches Steinlein, kittete seine Teilchen zu ansenlichen Bergen zusammen. Er bricht meistens in Lagen, bald dünner, bald diker, zerfällt in grobe viereckigte Stüke; zerschlagen aber söndert er sich in Stüke von unbestimmter Figur. Er ist loker, und selten hart zusammengekittet. Am Stahel schlägt er Feuer, aber nur wenig, und jeder Schlag daran nuzt ihn merkbar ab. Im Feuer schmelzt er zu einem festen und dichten Glase. Da die Körner

die-

dieser Steine, meistens durch eine Kalkart oder Mergel verbunden sind, so braust er etwas mit Säuren auf. Er bricht in Flözgebirgen, bildet oft eigene kleine, vom Wasser zusammengeschwemmte Hügel; immer ist er undurchsichtig, und nicht leicht, wenn er nicht eine Menge Kalkteile enthält; seine Gestalt ist den Krystallen änlich, oft findt man Versteinerungen darinn.

Dieser Stein teilt sich nach den feinen oder gröbern Teilen, die er enthält, auch in viele Unterarten ab, und dahin gehört dann zuerst der:

Schleifstein, Mühlenstein, grobkörniger Sandstein. (Lapis cotarius, coscotaria Linn.)

Seine Teile sind fein, und hängen so fest zusammen, daß sie kein Wasser durchlassen, und dennoch kann man ihn leicht zermalmen, und am Stahel springt er, weil er so weich ist, weit eher, als daß er Feuer giebt. Mit Scheidewasser braust er nicht auf, und spaltet sich gemeiniglich nach einer horizontalen Richtung; seine Farbe ist weis, aus der man Bilder macht, gelblicht, gelb, aus denen man Handwezsteine macht, rötlicht, licht- oder weisgrau. Diese Steinart wird zu Schleifsteinen, das ist, zum schärfen metallener Schleifewerkzeuge, zum bauen, wenn man nur die obern Schichten dazu nimmt, gebraucht. In Bologna macht man Grundmauren und Säulen an Häusern daraus. Zu Bern findt man geschnittene Säulen davon in Kirchen, und braucht sie zu andern Gebäuden; man schneidt sie daselbst mit einer Säge aus der Erde. In England haut man, um ihn zu gewinnen, in der Ründung eines Zirkels, das umliegende Gestein weg, daß nur ein runder Kern übrig bleibt, aus dem der Mühlenstein werden soll. Unter diesem bort man, so niedrig, als man den Stein dik haben will, verschiedene horizontale, einen halben Schuh tiefe Löcher, in einiger Entfer-

fernung von einander, schlägt dann mit Gewalt, Stöke von ser troknem Holz hinein, die nach einigen Tagen von der Feuchtigkeit aufquellen und den Stein losbrechen. Man findt diese Steinart in vielen Gegenden von Schweden, bei Bern in der Schweiz, an dem Fusse der Appeninischen Gebirge, dicht vor Bologna, unweit Siena, nahe bei Florenz, in Niederungarn, und vielen andern Gegenden von Teutschland.

2.) Quaterstein, Schneidestein, Fliesestein. (Cos quadrum Linn.) Dieser bestehet aus feinen, ser kleinen Sandkörnchen, die durch gemeinen Thon, oder Letten, oder Mergel zusammengekittet sind; er schimmert oft von eingesprengtem, schlägt am Stahel nicht leicht Feuer, braust oft mit Säuren auf; gemeiniglich ist er weich, läßt sich leicht bearbeiten, und behauen; seine Farbe ist grau, weis, fleischrot, oder höher rot, gelblicht, oder bläulicht. Oft zieht er Feuchtigkeiten an sich, verwittert in der freien Luft, bekömmt in der Kälte Risse. Man findt an einigen Orten gediegen, rauchgelb, das ist rotes Arsenik; wieder an andern, Koboltocher darinne, auch selten Zinnober.

Man gebraucht diese Steinart zu Grabsteinen, Mühlsteinen, Schleifsteinen, Schornsteinen, und Fundamenten, auch zu Auffürung der Hauptmauren eines Gebäudes, wenn er schon mit der Zeit verwittert.

Man findt sie in vielen Gegenden Schwedens, Teutschland, Oesterreich, Böhmen, und Niederungarn, im Elsaß, und der Schweiz.

3.) Liefländischer Sandstein, (Cos calcaria Linn.) Er heißt auch Silbersanderz, weil man oft verlarvtes Silber darinn findt. Oft gleicht er einem Stüke aus einer alten Mauer, zu dem man Kalk mit grobem Sand vermischt, gebraucht hat. Er ist grau, brauset mit Säuren

auf,

auf, denn er bestehet aus durchsichtigen, weissen oder grünen Quarzkörnern, die durch Kalkstein zusammengekittet, und zuweilen so fein sind, daß man sie mit blossen Augen nicht unterscheiden kann. Im leztern Falle ist er im Bruche los, aber erhärtet nachher an der Luft. Wirft man ihn in das Feuer, und er kommt zum glühen, so springt er mit einem Knall entzwei; er liegt in Sand- oder Kalksteinschichten. Man findt ihn in Frankreich, Schweden, und in der Nähe von Bologna.

4.) Geflekter Sandstein, (Cos tigrina, Linn;) findet sich in Schweden; er ist rötlicht, hat weisse Fleken, auf diesem Grunde von gleichem Gewebe, und die in keiner bestimmten Ordnung liegen.

5.) Getiegerter Sandstein. (Cos varioloſa.) Die Teile dieser Art sind so loker, daß das Wasser durchlaufen kann; sie ist mit einer gelblichten Rinde überzogen; seine Farbe ist weis, und hat auf dem Grund vertiefte Fleken, die braun wie Eisenrost, mürbe, und gleichsam angefressen sind. Mit diesem Stein muß man einige andere Arten nicht verwechseln, die wegen irer Benennung, die auf das nemliche mit dieser heraus kömmt, leicht könnten verwechselt werden.

6.) Levantischer Schleifstein, Türkischer Schleifstein, (Cos Novacula, Linn.) Dieser hat gröbere Quarzteilchen, in queerliegenden Rizen. Er ist grau oder olivengrün, er enthält auch so feine Teilchen, die man kaum mit blossen Augen unterscheiden kann, und ser enge unter einander verbunden sind. Wenn er mit Oel angefeuchtet worden, wird er ziemlich hart, und noch mer im Feuer, wo er weislich brennt. Man schleift Scheermesser darauf. Er wird am häufigsten in der Levante, und überdies noch in Norwegen, und in einigen Gegenden von Schweden gefunden.

7.) Sandschiefer, Sandsteinschiefer, (Cos fissilis, Linn.) Er enthält zuweilen Goldkies, ist schimmernd, bald härter, bald weicher, bald von einem feinen, bald gröbern Korn. Man kann ihn leicht in dünne Scheiben teilen, die gemeiniglich sehr spröde sind. Seine Farbe ist weis, rötlicht, grau, gelblicht, oder braunrot. Ist er nicht zu weich, und zu loker, so kann er zum Deken der Gebäude gebraucht werden. In England belegt man die Fußboden in Brauhäusern, und Kellern damit, oder pflastert die Höfe, und mauert die Häuser; es giebt grob- und feinkörnigen. Man findet ihn häufig in ganz Europa, Würtemberg, in der Schweiz bei Freiburg, im Elsaß, Zweibrükischen, Pfalz, in England, Schweden, Ungarn, und Siebenbürgen.

8.) Mürber Sandstein, (Cos friabilis.) Er ist so loker, daß man ihn wie Sand zwischen den Fingern zerreiben kann. Man findt ihn in Schweden, zu oberst über andern Sandsteinschichten.

9.) Schwammiger Sandstein, (Cos coagmentata.) Wenn dieser schon loker und schwammig, wie Weizenbrod, so sind doch seine Teilchen mit einander verbunden, und lassen kein Wasser durch; sie sind übrigens hart, steif, durchsichtig, hell wie Wasser, oder Bergkrystall. Man findet ihn in den mittägigen Ländern Europens, in den Klüften der Felsen.

10.) Filtrirstein, Seigestein, Wasserstein, (Cos filtrum.) Er besteht aus gröbern, aber gleichen Sandteilchen, ist rob, seiget das Wasser durch sich, und erhärtet in der Luft.

Es giebt eine Art, die sächsische, die im Feuer schwer in Fluß zu bringen ist, und in einem heftigen Feuer zu Glase schmelzt.

Man

Man braucht ihn dazu, um trübes Wasser und andere Flüßigkeiten hell zu machen: und gesalzenes Meerwasser süß und trinkbar. Die Japoneser behaupten, er verlängere das Leben, und seye ein Gegenmittel gegen den Nierenstein. Man findt ihn an den Küsten von Neuspanien, und den Canarischen Eilanden, Sachsen, und Böhmen.

11.) Fester Sandstein, (Cos compacta.) Dieser ist fester dicht, und so hart, daß er am Stahel Feuer giebt. Seine Teilchen lassen sich mit blossem Auge nicht unterscheiden. Seine Farbe ist weislicht, oder gelblicht, und zuweilen sind kleine rote Granatkörner eingemischt. Man findet ihn in Schweden.

12.) Fliesenstein, (Cos stractaria.) Er ist fest, wenn er an der Luft, wenn er schon in der Erde weich war, so erhartet er. Seine Teile sind feste, gleiche, feine, durchsichtige und harte Quarzkörner. Man findt ihn auch unter dem Meere; aber um diesen zum Mauren zu gebrauchen, muß man vorher das Seesalz, das er in sich hat, auslaugen, damit er nicht zu geschwind feucht werde, und verwittere. Man findt ihn häufig in Schonen.

13.) Gefärbter Sandstein, (Cos colorata.) Dieser ist rosenrot, fleischrot, grün, schwarz, oder gelblicht, mit abwechselnden, braungelben und weissen Adern, auch blau. Man braucht insonderheit den roten zu Brüken, Grenzsteinen, Säulen, Kirchen, und andern Werken der Baukunst; und den fleischroten zu den Floröfen. Man findt ihn häufig bei Gnube in Schweden, Würtemberg, Elsaß, Pfalz am Rhein, Zweibrüken, Lothringen.

14.) Boserupischer Sandstein, (Cos porcellana.) Dieser besteht aus feinen Sandteilchen, deren Kitt das Porzellanthon ist. Er ist im Bruche weich, erhärtet an der Luft, hält ein starkes Feuer aus, schmelzt aber nicht zu Glase. Man findt ihn in der Steinkolengrube in Schweden.

15.) Rorichter Sandstein, (Cos particulis arenosis minoribus variis forminulis inordinate distincta. Cos foraminata.) Siehet aus, als ob er von Würmern zerfressen wäre, hat viel änliches mit dem Bimsenstein, er ist leicht schiefrig, läßt sich leicht bearbeiten, seiget das Wasser durch. Man findt ihn in Schweden in kleinen Stüken um die Sandhügel herum.

16.) Mühlenstein, (Cos molaris.) Er besteht aus ekigten Teilchen, von ungleicher Art, einige sind fein und hell, andere undurchsichtig, grob und grau. Er ist hart; man gebraucht ihn in Kornmühlen am allermeisten, obgleich er sonsten auch zum Auffüren der Gebäude bestimmt ist. Man findt ihn in den meisten Ländern Europens.

17.) Fundamentstein, (Cos fundamentalis.) Dieser ist hart, grob und fest, schlukt kein Wasser in sich; man kann ihn nach wagerechter Richtung spalten, seine Teilchen sind undurchsichtig, ekigt, steif und unbiegsam. Seine Farbe ist bald fuchsrot, bald weislicht. Man braucht ihn zu Fundamenten der Gebäude.

Um aber wieder auf den Sandstein überhanpt zurükzukeren, so ist er von grossem Nuzen, besonders aber in der Baukunst. Man braucht ihn zu Schleif- und Wezsteinen, zu Bauerntrögen, Werksteinen, zu Säulen in der Bildhauerkunst, zum Pflaster der Landstrassen, und so weiters. Man muß aber diejenigen wälen, welche Feuer und Wasser widerstehen, oder wenigstens Kiesadern, oder Thondrüsen haben.

Man findt diese Sandsteine flözweise, in Frankreich, den katholischen Niederlanden, Niederungarn, Siebenbürgen, Schweden, Würtemberg, und der Schweiz.

Innhalt des ersten Bandes.

A.) Einleitung überhaupt.

a.) Einleitung in den ersten Band und das Mineralreich. p. 1.

A.) Metalle.

I.) Von dem Golde. p. 8.

1.) Von den chemischen Prozessen mit diesem Metalle. p. 8.

2.) Von dem Goldschlagen. p. 87.

3.) Der Goldpatscher. p. 96.

4.) Der Gold- und Silberdratzieher. p. 96.

5.) Der Gold- und Silberdratplätter oder Spinner. p. 101.

6.) Der Cantillenmacher. p. 110.

7.) Der Stiker. p. 112.

8.) Der Bortenwirker. p. 112.

II.) Von dem Silber überhaupt. p. 114.

1.) Der Gold- und Silberschmied. p. 115.

Von der Platina. p. 122. L. 32.

III.) Das Kupfer. p. 166.

1.) Seine Eigenschaften, sein Gebrauch. p. 166. 168.

2.) Kupferhammer. p. 169.

3.) Der Kupferschmied. p. 171.

4.) Münze, so aus dem Kupfer geschlagen wird. p. 177.

5.) Ir Nuzen. p. 180.

IV.) Meßing überhaupt. p. 182.

1.) Meßinghütte. p. 182.

2.) Meßinghammer. p. 188.

3.) Meßingdratzieherey. p. 192.

4.) Knaufmacher. p. 195.

5.) Gürtler. p. 196.

6.) Stükgiesser, Glokengiesser. p. 199.

a) Materialien. p. 199.

b) Erfindungen, Nuzen. p. 200.

c) Teile der Gloken, Verarbeitung, Guß der Gloken. p. 202. 203.

d) Schlaggloken, Kappen. p. 204.

e) Kanonen. p. 207.

f) Borung derselben. p. 208.

g) Mörser, Statuen. p. 209.

7.) Modellierer. p. 211.

8.) Gelbgiesser. P. 213.

9.) Meßingknopfmacher. p. 214.
10.) Klausurmacher. p. 214.
11.) Fingerhutmacher, Schellenmacher. p. 215.
12.) Rechenpfenningschläger, Cymbelgiesser. p. 216.
13.) Trompetenmacher, oder Instrumentenmacher. p. 217.

V.) Das Eisen überhaupt. p. 221.

1.) Eisenhammer. p. 229.
2.) Eisenhütte. p. 230.

A.) Eisenarbeiter überhaupt. p. 239.
1.) Nagelschmied. p. 241.
a) Weisse Nagelschmied. p. 243.
2.) Schlösser. p. 244.
3.) Feilenhauer. p. 251.
4.) Huf- Waffen- oder Grobschmied. p. 251.
5.) Ankerschmied. p. 262.
6.) Zeugschmied. p. 264.
7.) Messerschmied. p. 280.
8.) Der Sporrer. p. 295.
9.) Der Windenmacher. p 303.
10.) Kettenschmiede. p. 314.
11.) Ambosschmiede. p. 314.
12.) Ahlenschmiede. p. 320.
13.) Eisendratzieher. p. 320.

VI.) Der Stahel überhaupt. p. 322.

1.) Der Stahelarbeiter. p. 330.

2.) Die Gewerfabrik. p. 339.

a) Der Klingenschmied. p. 339.

b) Der Härter und Schleifer. p. 349.

c) Der Härter. p. 341.

d) Rorschmiede. p. 344.

3.) Der Schwerdtfeger und Langmesserschmied. p. 349.

4.) Der Büchsenmacher. p. 363.

5.) Der Harnischmacher, oder Plattner. p. 382.

6.) Der Rüstmeister. p. 383.

7.) Der Nadler. p. 385.

8.) Der chirurgische Instrumentenmacher. p. 402.

VII.) Der Magnet. p. 421.

VIII.) Das Zinn überhaupt. p. 426.

IX.) Das Blei überhaupt. p. 429.

1.) Zinngiesser. p. 431.

2.) Der Staniol- und Folienschläger. p. 447.

3.) Bleifabrik. p. 449.

4.) Der Klempner. p. 469.

5.) Der Flaschner. p. 495.

6.) Der Bekenschläger. p. 496.

B.) Halbmetalle. p. 500.

I.) Antimonium:

Seine chemischen Prozesse, sein Nuzen, und Gebrauch. p. 500.

II.) Zink.

Seine chemischen Prozesse, sein Nuzen, und Gebrauch. p. 513.

III.) Wismut. p. 516.

IV.) Arsenik. p. 522.

V.) Kobold. p. 525.

VI.) Quekfilber. p. 529.

C.) Von dem Steinreich überhaupt. p. 541.

I.) Von den kalkartigen Steinen. p. 543.

a) Der eigentliche Kalkstein. p. 543.

b) Der Marmor. p. 547.

c) Der Muschelmarmor. p. 552.

d) Der Stinkstein. p. 555.

e) Der armenische Stein. p. 557.

f) Die Kreide. p. 559.

II.) Von den gypsartigen Steinen. p. 563.

a) Der eigentliche Gyps, der gemeine Gypsstein. p. 564.

b) Der Alabaſter. p. 567.
c) Der Alabaſtrit. p. 570.
d) Der Gypsſpath. p. 570.
e) Der Federſpath, oder Stralgyps. p. 572.
f) Der bononienſiſche Stein. p. 575.
g) Der Leberſtein. p. 578.

III.) Von den thonartigen Steinen überhaupt. p. 578.

a) Seifſtein. p. 579.
b) Topfſtein. p. 582.
c) Schmeer- oder Spekſtein. p. 583.
d) Sächſiſche Wundererde. p. 586.
e) Serpentinſtein. p. 587.
f) Der Talk. p. 588.
g) Waſſerblei. p. 590.
h) Hornfelsſtein. p. 593.
i) Der Nierenſtein. p. 595.
k) Amiant. p. 597.
l) Asbeſt. p. 602.
m) Glimmer. p. 603.
n) Schiefer. p. 609.
o) Probierſtein. p. 617. Schieferdeker. p. 621.
p) Baſalt. p. 629.
q) Flußſpath. p. 633.
r) Bimsſtein. p. 635.

IV.)

IV.) Von den glasartigen Steinen überhaupt. p. 639.

Edelsteine.

a) Diamant. p. 640.
b) Rubin. p. 647.
c) Topas. p. 646.
d) Smaragd. p. 648.
e) Beryll. p. 651.
f) Amethist. p. 653.
g) Hyacinth. p. 654.
h) Jargon. p. 655.
i) Chrysolith. p. 656.
k) Tourmalin. p. 656.
l) Saphir. p. 558.
m) Chrysopras. p. 659.
n) Granat. p. 660.

V.) Halbedelsteine. p. 664.

a) Opal. p. 664.
b) Chalcedon. p. 667.
c) Cacholong. p. 670.
d) Carniol, oder Sarder. p. 671.
e) Luchsstein. p. 674
f) Onyx. p. 674.
g) Achat. p. 681.
h) Augenstein. p. 688.

i) Feuerstein. p. 688.
k) Jaspis. p. 691.
l) Porphyr. p. 699.
m) Brocatell. p. 704.
n) Granit. p. 705.
o) Trapp. p. 708.
p Wurstſtein. p. 710.
q) Lasurstein. p. 712.
r) Armenischer Stein. 714.
s) Malachit. p. 716.
t) Markasit. p. 718.
u) Türkis. p. 720.
x) Schlangenaugen, oder Krötsteine. p. 723.
y) Schwalbensteine. p. 724.
z) Sternsteine, Astroiten. p. 725.
aa) Raniesterstein. p. 726.
bb) Felssteine. p. 730.

Drukfeler.

Pag. 13. soll es heissen: dephlogisticirt statt dephlegmirt.

NB. Der zweite Band ist schon unter der Presse.

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Orelli, Johann Heinrich, 1757-1799

Vollständige theoretische und praktische Geschichte der Erfindungen. Oder Gedanken über die Gegenstände aller drey Naturreiche, die im menschlichen Leben teils zur Beschäftigung des Körpers, teils auch der Seele, beygetragen haben In einer systematischen Ordnung nach Einteilung der
Bd.: 1

Basel (1789)

H.nat. 187-1
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10075734-1
VD18 90177959